
NOUVEAU ! DEBUTANTS ! AMÉLIOREZ VOS CONNAISSANCES AVEC "MINI CQ" !
MINI CQ
Radioamateur
CQ
LE MAGAZINE DES RADIOAMATEURS ACTIFS
PROCOM
F8UM
10 GHz
Nos montages
◆ Un VCO sur 1,2 GHz
◆ Un ROS-mètre VHF/UHF
◆ Un émetteur TV 438,5 MHz
◆ Un transceiver QRP 10 MHz
Et plus de 150 petites annonces
MATÉRIEL
◆ 2 Wattmètres performants
RENÉ F8UM
L 6630 - 30 - 26,00 F
ESPACE : LES 100 VOLS D'ARIANE
MENSUEL : N°30 - JANVIER 98 - 26 FF

AFT

ANTENNES RADIOAMATEURS

TARIFS MAI 1997

Toute l'équipe AFT vous souhaite de bonnes fêtes de fin d'année

ANTENNES 50 MHz

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20505	ANTENNE 50 MHz 5 Elts 50 ohms	515,00	6,0	T

ANTENNES 144 à 146 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20804	ANTENNE 144 MHz 4 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	315,00	1,2	T
20808	ANTENNE 144 MHz 2x4 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	440,00	1,7	T
20809	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixe, tous usages	355,00	3,0	T
20889	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Portable, tous usages	385,00	2,2	T
20818	ANTENNE 144 MHz 2x9 Elts 50 ohms "N", Polarisation Croisée, tous usages	640,00	3,2	T
20811	ANTENNE 144 MHz 11 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale	520,00	4,5	T
20822	ANTENNE 144 MHz 2x11 Elts 50 ohms "N", Pol. Croisée, Satellite seulement	760,00	3,5	T
20817	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 ohms "N", Fixe, Polarisation Horizontale seulement	705,00	5,6	T

ANTENNES "ADRASEC" (protection civile)

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20706	ANTENNE 243 MHz 6 Elts 50 ohms "ADRASEC"	200,00	1,5	T

ANTENNES 430 à 440 MHz

Sortie sur cosses "Faston"

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20438	ANTENNE 430 à 440 MHz 2x19 Elts 50 ohms, Polarisation Croisée	460,00	3,0	T

ANTENNES 430 à 440 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20909	ANTENNE 430 à 440 MHz 9 Elts 50 ohms "N", Fixation arrière, tous usages	320,00	1,2	T
20919	ANTENNE 430 à 440 MHz 19 Elts 50 ohms "N", tous usages	380,00	1,9	T
20921	ANTENNE 432 à 435 MHz 21 Elts 50 ohms "N", DX, Polarisation Horizontale	510,00	3,1	T
20922	ANTENNE 435 à 439 MHz 21 Elts 50 ohms "N", ATV & satellite, Pol. Horizontale	510,00	3,1	T

ANTENNES MIXTES 144 à 146 MHz et 430 à 440 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20899	ANTENNE 144 à 146 / 430 à 440 MHz 9/19 Elts 50 ohms "N", satellite seulement	640,00	3,0	T

ANTENNES 1250 à 1300 MHz

Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 Elts 50 ohms "N", DX	305,00	1,4	T
20635	ANTENNE 1296 MHz 35 Elts 50 ohms "N", DX	390,00	2,6	T
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 Elts 50 ohms "N", DX	495,00	3,4	T
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 Elts 50 ohms "N", ATV	305,00	1,4	T
20636	ANTENNE 1255 MHz 35 Elts 50 ohms "N", ATV	390,00	2,6	T
20650	ANTENNE 1255 MHz 55 Elts 50 ohms "N", ATV	495,00	3,4	T
20696	GROUPE 4x23 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	1920,00	7,1	T
20644	GROUPE 4x35 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2205,00	8,0	T
20666	GROUPE 4x55 Elts 1296 MHz 50 ohms "N", DX	2490,00	9,0	T
20648	GROUPE 4x23 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	1920,00	7,1	T
20640	GROUPE 4x35 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2205,00	8,0	T
20660	GROUPE 4x55 Elts 1255 MHz 50 ohms "N", ATV	2490,00	9,0	T

ANTENNES 2300 à 2420 MHz

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20725	ANTENNE 25 Elts 2300/2330 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T
20745	ANTENNE 25 Elts 2300/2420 MHz 50 ohms "N"	420,00	1,5	T

PIECES DETACHEES

POUR ANTENNES VHF & UHF

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
10111	ELT 144 MHz pour 20804, -089, -813	14,00	(50)	T
10131	ELT 144 MHz pour 20809, -811, -818, -817	14,00	(50)	T
10122	ELT 435 MHz pour 20909, -919, -921, -922, -899	14,00	(15)	P
10103	ELT 1250/1300 MHz, avec colonette support, le sachet de 10	42,00	(15)	P
20111	DIPOLE "Beta-Match" 144 MHz 50 ohms, à fiche "N"	105,00	0,2	T
20103	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50/75 ohms, à cosses	70,00	(50)	P
20203	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20921, -922	105,00	(80)	P
20205	DIPOLE "Trombone" 435 MHz 50 ohms,"N" 20909, -919, -899	105,00	(80)	P
20603	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20623	90,00	(100)	P
20604	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1296 MHz, pour 20635, 20655	90,00	(140)	P
20605	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20624	90,00	(100)	P
20606	DIPOLE "Trombone surmoulé" 1255 MHz, pour 20636, 20650	90,00	(140)	P

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES

Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U
Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble Ø 11 mm

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
29202	COUPLEUR 2 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(790)	P
29402	COUPLEUR 4 v. 144 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(990)	P
29270	COUPLEUR 2 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	460,00	(530)	P
29470	COUPLEUR 4 v. 435 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	570,00	(700)	P
29223	COUPLEUR 2 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	410,00	(330)	P
29423	COUPLEUR 4 v. 1250/1300 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	440,00	(500)	P
29213	COUPLEUR 2 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	510,00	(300)	P
29413	COUPLEUR 4 v. 2300/2400 MHz 50 ohms & Fiches UG21B/U	590,00	(470)	P

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
20044	CHASSIS pour 4 antennes 19 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	425,00	9,0	T
20054	CHASSIS pour 4 antennes 21 Elts 435 MHz, polarisation horizontale	480,00	9,9	T
20016	CHASSIS pour 4 antennes 23 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	360,00	3,5	T
20026	CHASSIS pour 4 antennes 35 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	400,00	3,5	T
20018	CHASSIS pour 4 antennes 55 Elts 1255/1296 MHz, polarisation horizontale	440,00	9,0	T
20019	CHASSIS pour 4 antennes 25 Elts 2304 MHz, polarisation horizontale	325,00	3,2	T

CABLES COAXIAUX

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
39007	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCELL 7	Ø 7 mm, le mètre	14,00	(75)	P
39085	CABLE COAXIAL 50 ohms AIRCOM PLUS	Ø 11 mm, le mètre	23,00	(145)	P
39100	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H100 "Super Low Loss"	Ø 10 mm, le mètre	13,00	(110)	P
39155	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H155 "Low Loss"	Ø 5 mm, le mètre	8,00	(40)	P
39500	CABLE COAXIAL 50 ohms POPE H500 "Super Low Loss"	Ø 10 mm, le mètre	13,00	(105)	P
39801	C.COAX. 50 ohms KX4-RG213/U, normes CCTU & C17	Ø 11 mm, le mètre	9,00	(160)	P

CONNECTEURS COAXIAUX

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
28020	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Coudée SERLOCK		76,00	(60)	P
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK	(UG21B/U)	28,00	(50)	P
28022	FICHE MALE "N" 6 mm 50 ohms SERLOCK		36,00	(30)	P
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 ohms	(UG88A/U)	19,00	(10)	P
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 ohms	(UG959A/U)	44,00	(30)	P
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm, diélectrique: PMMA	(PL260)	10,00	(10)	P
28259	FICHE MALE "UHF" 11 mm, diélectrique: PTFE	(PL259)	15,00	(20)	P
28001	FICHE MALE "N" 11 mm 50 ohms Sp. AIRCOM PLUS		52,00	(71)	P
28002	FICHE MALE "N" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7		41,00	(60)	P
28003	FICHE MALE "UHF" 7 mm Sp. AIRCELL 7	(PL259 Aircell 7)	21,00	(32)	P
28004	FICHE MALE "BNC" 7 mm 50 ohms Sp. AIRCELL 7		41,00	(40)	P
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 ohms SERLOCK	(UG23B/U)	28,00	(40)	P
28024	FICHE FEMELLE "N" 11 mm à platine 50 ohms SERLOCK		64,00	(50)	P
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 ohms	(UG58A/U)	20,00	(30)	P
28290	EMBASE FEMELLE "BNC" 50 ohms	(UG290A/U)	18,00	(15)	P
28239	EMBASE FEMELLE "UHF", diélectrique PTFE	(SO239)	14,00	(10)	P

ADAPTEURS COAXIAUX INTER-NORMES

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION		PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
28057	ADAPTEUR "N" mâle-mâle 50 ohms	(UG57B/U)	59,00	(60)	P
28029	ADAPTEUR "N" femelle-femelle 50 ohms	(UG29B/U)	53,00	(40)	P
28028	ADAPTEUR en Té "N" 3x femelle 50 ohms	(UG28A/U)	86,00	(70)	P
28027	ADAPTEUR à 90° "N" mâle-femelle 50 ohms	(UG27C/U)	54,00	(50)	P
28491	ADAPTEUR "BNC" mâle-mâle 50 ohms	(UG491/U)	40,00	(10)	P
28914	ADAPTEUR "BNC" femelle-femelle 50 ohms	(UG914/U)	24,00	(10)	P
28083	ADAPTEUR "N" femelle-"UHF" mâle	(UG83A/U)	83,00	(50)	P
28146	ADAPTEUR "N" mâle-"UHF" femelle	(UG146A/U)	43,00	(40)	P
28349	ADAPTEUR "N" femelle-"BNC" mâle 50 ohms	(UG349B/U)	40,00	(40)	P
28201	ADAPTEUR "N" mâle-"BNC" femelle 50 ohms	(UG201B/U)	46,00	(40)	P
28273	ADAPTEUR "BNC" femelle- "UHF" mâle	(UG273/U)	27,00	(20)	P
28255	ADAPTEUR "BNC" mâle- "UHF" femelle	(UG255/U)	35,00	(20)	P
28258	ADAPTEUR "UHF" femelle-femelle, diélectrique: PTFE	(PL258)	25,00	(20)	P

FILTRES REJECTEURS

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
33308	FILTRE REJECTEUR Décamétrique + 144 MHz	120,00	(80)	P
33310	FILTRE REJECTEUR Décamétrique seul	120,00	(80)	P
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX"	120,00	(80)	P
33313	FILTRE REJECTEUR 438 MHz "ATV"	120,00	(80)	P

MATS TELESCOPIQUES

RÉFÉ-RENCE	DÉSIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	POIDS kg ou (g)	P* T*
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres	450,00	7,0	T
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres	820,00	12,0	T
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres	1300,00	18,0	T
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres, portable uniquement	370,00	3,3	T
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres, portable uniquement	370,00	3,1	T
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres, portable uniquement	540,00	4,9	T

* T = livraison par transporteur • P = livraison par La Poste

LIVRAISON PAR TRANSPORTEUR

Pour les articles expédiés par transporteur (livraison à domicile par TAT Express), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé selon le barême suivant :

Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 5 kg	70,00 FF	30 à 40 kg	240,00 FF
5 à 10 kg	80,00 FF	40 à 50 kg	280,00 FF
10 à 15 kg	115,00 FF	50 à 60 kg	310,00 FF
15 à 20 kg	125,00 FF	60 à 70 kg	340,00 FF
20 à 30 kg	170,00 FF		

LIVRAISON PAR LA POSTE

Pour les articles expédiés par La Poste et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC des frais de Poste (service Colissimo) selon le barême suivant :

Tranche de poids	Montant	Tranche de poids	Montant
0 à 100 g	14,00FF	2 à 3 kg	47,00 FF
100 à 250 g	17,00 FF	3 à 5 kg	53,00 FF
250 à 500g	25,00 FF	5 à 7 kg	62,00 FF
500g à 1kg	32,00 FF	7 à 10 kg	70,00 FF
1 à 2 kg	40,00 FF		

CB

AFT – Antennes FT
132, boulevard Dauphinot • F-51100 REIMS • FRANCE
Tél. (**33) 03 26 07 00 47 • Fax (**33) 03 26 02 36 54

Toute l'équipe AFT vous souhaite de bonnes fêtes de fin d'année



Radioamateur

LE MAGAZINE DES RADIOAMATEURS ACTIFS

LA COUVERTURE



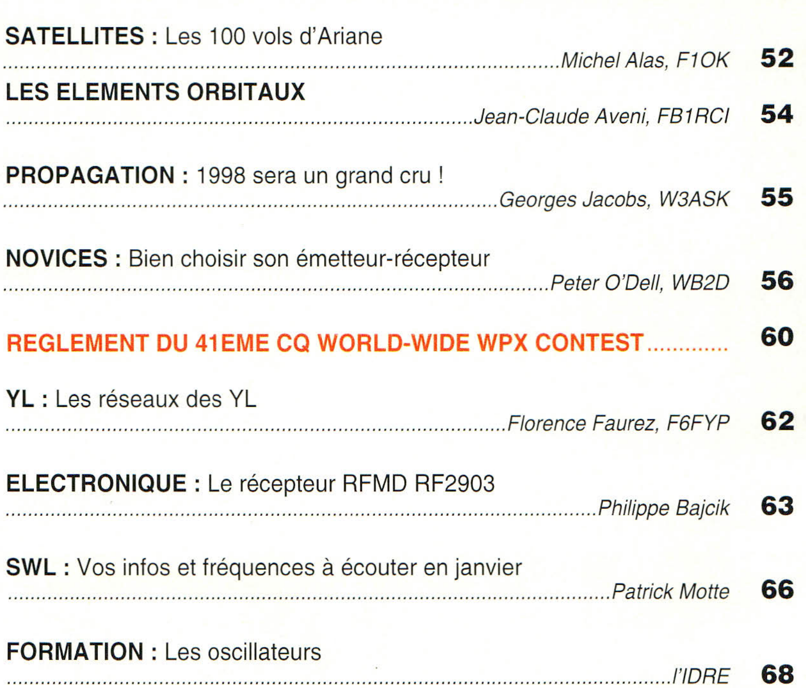
Alors que les uns font tomber des records du monde en hyperfréquences, René, F8UM, se prépare activement pour la saison prochaine, où il compte être très présent sur quasiment toutes les bandes THF jusqu'à 24 GHz. Pour lui, l'expérimentation reste une source inépuisable de projets, particulièrement dans le domaine des micro-ondes. René vous présente ici quelques-uns de ses assemblages «maison», qu'il utilise pour figurer toujours bien placé dans les classements des journées d'activité hyperfréquences. Lorsqu'il n'est pas en portable quelque part sur le relief accidenté de la Corrèze, René entretient son musée personnel où il redonne vie aux appareils d'antan. (Photo par Mark Kentell, F6JSZ).

ANNONCEURS

Icom France 2
A.F.T. 3
Sarcelles Diffusion 5
Radio DX Center 7, 83
Normandie Radio 9
Batima Electronic 13
Cholet Composants Electroniques 21
FIBA 29
Général Electronique Services 35, 84
Radio Communications Systèmes 38, 39
Nouvelle Electronique Import/Export 43
Ottavio Bevione, IK1PML 49
Infracom 65
Klingenfuss Publications 67
E.C.A. 71
P. Georges 73
CDM Electronique 77
Hypercom 79

SOMMAIRE

N°30 / Janvier 1998



POLARISATION ZERO .... Mark A. Kentell, F6JSZ — 06

QUOI DE NEUF ? 08

NOUVELLE ELECTRONIQUE LX.899 .... Mark A. Kentell, F6JSZ — 11

ALAN KW520 .... Maxime Bouchez — 12

UN ROS-METRE VHF/UHF .... Denis Wilkison, KE6UZQ — 14

EMETTEUR TVA MINIATURE 438,5 MHz .... Philippe Bajcik — 18

CONSTRUISEZ LE «QRP 30 PLUS» .... Richard W. Stroud, W9SR — 22

LA POLARISATION DES AMPLIFICATEURS LINEAIRES .... Philippe Bajcik — 28

ETUDE ET RÉALISATION D'UN VCO SUR 1,2 GHz .... Philippe Bajcik — 31

INFORMATIQUE : GENESYS V6.0 .... Philippe Bajcik — 36

LE CAHIER DES DEBUTANTS 40

DX : DXCC 2000 : bientôt le nouveau règlement .... Sylvio Faurez, F6EEM — 44

CQ WPX CW CONTEST 1997 - MEILLEURS SCORES RECLAMÉS ... 51

SATELLITES : Les 100 vols d'Ariane .... Michel Alas, F1OK — 52

LES ELEMENTS ORBITAUX .... Jean-Claude Aveni, FB1RCI — 54

PROPAGATION : 1998 sera un grand cru ! .... Georges Jacobs, W3ASK — 55

NOVICES : Bien choisir son émetteur-récepteur .... Peter O'Dell, WB2D — 56

REGLEMENT DU 41EME CQ WORLD-WIDE WPX CONTEST 60

YL : Les réseaux des YL .... Florence Faurez, F6FYP — 62

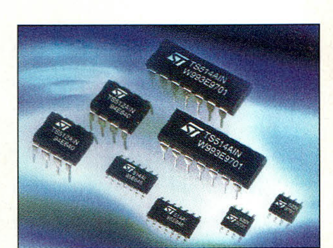
ELECTRONIQUE : Le récepteur RFMD RF2903 .... Philippe Bajcik — 63

SWL : Vos infos et fréquences à écouter en janvier .... Patrick Motte — 66

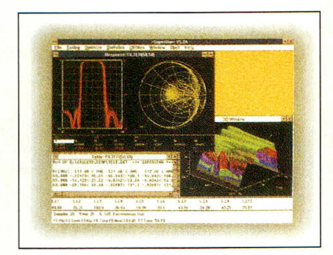
FORMATION : Les oscillateurs .... l'IDRE — 68

REPORTAGE : Assemblée générale de la FNRASEC 76

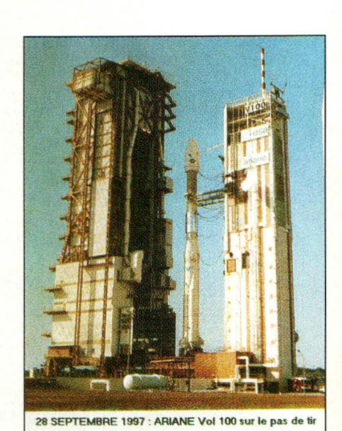
VOS PETITES ANNONCES 71



page 08



page 36



28 SEPTEMBRE 1997 : ARIANE Vol 100 sur le pas de tir

page 52



page 76

Polarisation Zéro

UN EDITORIAL

La CW est plus vivante que jamais

Samedi 24 janvier 1998, 05h30 UTC. Vous êtes assis, là, devant votre équipement. Comme des centaines d'autres, vous vous apprêtez à participer au concours de télégraphie le plus réputé en France ; le Championnat de France CW 1998 n'est qu'à une demie heure de cet instant magique.

L'adrénaline est là. Tout est prêt. Des mois de préparation se sont écoulés. Chaque appareil, chaque accessoire a été testé et encore testé. Le moment de vérité est arrivé. Vous êtes au pied du mur.

Un panneau virtuel a été installé devant la porte de la station : «Do not disturb». Votre frère, la belle-mère, le voisin et vos amis savent qu'ils ne faut pas vous déranger. Même le chien a eu droit à quelques vacances. Sans doute appréciera-t-il ce changement d'air. Personne ne vous verra jusqu'à dimanche soir 18h00.

Allumez le transceiver, comme vous l'avez fait ces derniers jours. Tout fonctionne. Le «mulet», le transceiver de secours «au cas où» est à portée de main, prêt à prendre le relais. Le manipulateur a été réglé, nettoyé, et brille sous la lampe de bureau. Le reste de la maison est en hibernation pour les prochaines 36 heures. Les portes sont fermées à clef, les lumières sont éteintes, le jour se lève. Le répondeur fait office de standardiste. Faites tourner la beam une dernière fois. On ne sait jamais. La confiance n'exclue pas le contrôle. Vous allez faire un très bon score cette année. Faites un tour de bande. Notez ce qu'il se passe et réfléchissez. Entendez-vous les signaux voulus sur cette bande ? Vous pensiez démarrer sur 80 mètres mais la propagation est bonne en direction des DOM, ces contrées à 15 points, sur 20 mètres... Réfléchissez encore...

Vous décidez finalement d'appeler sur 40 mètres. C'est souvent la bande la plus peuplée. Il est 05h45 UTC. C'est insupportable. Il y a un FG en plein pile-up qui «pompe» à plus de 30 wpm. Il fait un tour de chauffe. Ce n'est pas que pour la station, mais aussi pour se rôder lui-même. Il entre en transe et fixe son mental sur sa vitesse de croisière, celle qu'il va endurer pendant tout le week-end. Cela va l'aider. Ceux qui démarrent à froid commettent toujours quelques erreurs. A votre tour, vous allez chercher une fréquence libre et appeler CQ pour l'occuper. Un OM répond. Lui aussi est prêt à démarrer. Vous échangez vos prénoms, un report... Vous regardez la pendule une énième fois. Plus que deux minutes... quatre-vingt dix secondes... trente secondes... Vos doigts pincent les deux clefs du manipulateur...* Test F6JSZ Test... *Pas de réponse...* Test F6JSZ Test... Test F6JSZ Test. *Quelques points et traits traversent le haut-parleur : le premier QSO est établi à 06h01 UTC. C'est parti pour 36 heures...*

Bonne chance.

73, Mark, F6JSZ

**Words Per Minute (Mots par minute).*

REDACTION
Philippe Clédat, Editeur
Mark A. Kentell, F6JSZ, Rédacteur en Chef

RUBRIQUES
Bill Orr, W6SAI, Technique
John Dorr, K1AR, Concours
Sylvio Faurez, F6EEM, DX
Chod Harris, VP2ML, DX
George Jacobs, W3ASK, Propagation
Vincent Lecler, F5OIH, VHF
Joe Lynch, N6CL, VHF
Michel Alas, F1OK, Satellites
Jean-Claude Aveni, FB1RCI, Eléments orbitaux
Buck Rogers, K4ABT, Packet Radio
Florence Faurez, F6FYP, Informatique
Philippe Givet, F5IYJ, Internet
Philippe Bajcik, Technique
Bill Welsh, W6DDB, Novices
Francis Roch, F6AIU, SSTV
Joël Chabasset, F5MIW, Iles
IDRE, F8IDR, Formation

DIPLOMES CQ
Jacques Motte, F6HMJ, Checkpoint France
Jim Dionne, K1MEM, WAZ Award
Norman Koch, K6ZDL, WPX Award
Ted Melinosky, K1BV, USA-CA Award
Billy Williams, N4UF, CQ DX Award

CONCOURS CQ
Steve Bolia, N8BJQ, WPX Contest
Robert Cox, K3EST, WW DX Contest
Roy Gould, KT1N, RTTY Contest
Joe Lynch, N6CL, VHF Contest
David L. Thompson, K4JRB, 160M Contest

DIRECTION/ADMINISTRATION
Philippe Clédat, Directeur de la Publication
Bénédicte Clédat, Administration
Francine Chaudière, Comptabilité
Stéphanie de Oliveira, Abonnements et Anciens Numéros

PUBLICITÉ : au journal
Responsable de la publicité :
Marc Vallon
Tél : 05 55 29 92 92 - Fax : 05 55 29 92 93

PRODUCTION
Sylvie Baron, Mise en page
Mark A. Kentell, F6JSZ, Adaptation Française
Michel Piédoue, Dessins

CQ Radioamateur est édité par
ProCom Editions SA
au capital 422 500 F
Principaux actionnaires : Philippe Clédat, Bénédicte Clédat
ZI Tulle Est, B.P. 76,
19002 TULLE Cedex, France
Tél : 05 55 29 92 92 - Fax : 05 55 29 92 93
Internet : http://www.net-creation.fr/procom
SIRET : 399 467 067 00019
APE : 221 E

Station Radioamateur : F5KAC
Dépôt légal à parution.
Flashage : Offset Languedoc
Tél : 04 67 87 40 80
Inspection, gestion, ventes : Distri Média
Tél : 05 61 40 74 74
Impression :
Offset Languedoc
B.P. 54, Zone Industrielle
34740 Vendargues
Tél : 04 67 87 40 80
Distribution MLP (6630)
Commission paritaire : 76120
ISSN : 1267-2750

CQ USA
CQ Communications, Inc.
76 North Broadway,
Hicksville, NY 11801-2953, U.S.A.
Tél : (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

Richard A. Ross, K2MGA, Directeur de la Publication
Alan M. Dorhoffer, K2EEK, Rédacteur en Chef
Arnie Sposato, N2IQO, Directeur de la Publicité

Abonnement Version Américaine :
1 an $39.95, 2 ans $74.95, 3 ans $109.95
Etranger par avion :
1 an $84.95, 2 ans $164.95, 3 ans $244.95

Demande de rassorts :
DISTRI-MEDIA (Agnès Parra)
Tél : 05.61.43.49.59

RADIO DX CENTER

VENTE PAR CORRESPONDANCE

39, route du Pontel (RN 12)
78760 JOUARS-PONTCHARTRAIN
Tél. : 01 34 89 46 01 Fax : 01 34 89 46 02

OUVERT DE 10H À 12H30 ET DE 14H À 19H du mardi au samedi (fermé les dimanches, lundis et jours fériés).

Photos non contractuelles et promotions dans la limite des stocks disponibles

W-450

Ros/Wattmètre VHF/UHF
140 à 170 et
de 400 à 470 MHz
Dimensions :
110 x 60 x 32 mm

Prix : 245 F TTC

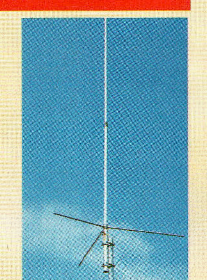
UV-200

Antenne verticale en fibre
144/430 MHz
Taille : 2,1 m
Gain : 6 dB en VHF
8 dB en UHF
Haute qualité

Prix : 450 F TTC

UV-300

Antenne verticale en fibre
144/430 MHz
Taille : 5,2 m
Gain : 8 dB en VHF
11,5 dB en UHF
Haute qualité



Prix : 740 F TTC

DX-394

Récepteur O.C.
1,8 à 30 MHz AM/FM/SSB/CW
S-mètre, mémoires, scanning



Prix : 2 390 F TTC

EP-300

Ecouteur de luxe
Compatible : ICOM, YAESU, REXON, ALINCO...



Prix : 40 F TTC

EP-300M

Ecouteur + micro-cravatte
Compatible : ICOM, YAESU, REXON, ALINCO...



Version KENWOOD : EP300MK

Prix : 130 F TTC

EP-500S

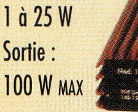
Ecouteur avec microphone
Compatible : ICOM, YAESU, REXON, ALINCO...

Version KENWOOD : EP500K

Prix : 140 F TTC

U-120

Micro haut-parleur avec volume réglable
Compatible : ICOM, YAESU, REXON, ALINCO...
Version
Kenwood U-120K



Prix : 145 F TTC

MOD-145

Ampli VHF FM/SSB
Entrée :
1 à 25 W
Sortie :
100 W MAX

Prix : 690 F TTC

KW220

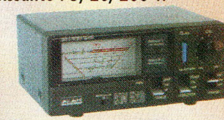
HF/VHF
Tos/Wattmètre 1,6 à 160 MHz
Puissance : 5/20/200 W



Prix : 590 F TTC

KW520

HF/VHF/UHF
Tos/Wattmètre 1,8 à 200 MHz
et 140 à 525 MHz
Puissance : 5/20/200 W



Prix : 690 F TTC

PBK-96

Pour KENWOOD
Batterie 9,6 volts
«haute puissance»
Compatible :
TH22E/42E/79E



Prix : 270 F TTC

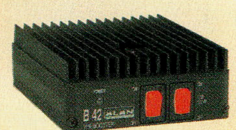
RK-01

Cordon d'alim
Compatible avec
les VHF ou UHF
mobiles Alinco,
Kenwood...

Prix : 50 F TTC

B-42

Ampli VHF FM/SSB
Entrée : 0,5 à 10 W
Sortie : 10 à 40 W



Prix : 490 F TTC

COMMANDE PAR TELEPHONE AVEC PAIEMENT PAR CB

CREDIT CETELEM et CARTE AURORE

KENWOOD

Promotions sur toute la gamme
Consultez-nous



Revendeurs, nous consulter

BON DE COMMANDE à retourner à :

RADIO DX CENTER - 39, route du Pontel (RN 12) - 78760 Jouars-Pontchartrain - Tél. : 01 34 89 46 01 - Fax : 01 34 89 46 02

Nom : .... Prénom : ....
Adresse : ....
Ville : .... Code postal : ....
Tél. (facultatif) : .... Fax : ....

Article	Qté	Prix	Total

Port recommandé collissimo (colis de - de 15 kg ou inférieur à 1m.) ....70 F
Port forfait transporteur (colis de + de 15 kg ou supérieur à 1 m. ex : antenne) ......150 F

Expédition dans toute la France Métropolitaine sous 48 heures. (dans la limite des stocks disponibles). **DOM - TOM** nous consulter.

CQ30 01/98

BREVES

398

C'est le nombre de kilomètres parcourus par les signaux BLU de F5CAU et F6BVA, qui ont ainsi battu le record du monde sur 24 GHz, à l'occasion des journées hyperfréquences organisées par F1GHB !

Devenir radioamateur

Si vous souhaitez des informations pour devenir radioamateur et préparer votre licence, une «hot-line» a été mise en place par l'Institut pour le Développement des Radiocommunications par l'Enseignement (IDRE). Il vous suffit d'appeler au : 02 9661-9248, et F6CPR vous renseignera en direct !

Une station amateur dans l'espace

La radio d'amateur fait désormais partie intégrante du programme spatial international. En effet, la Nasa s'est récemment exprimée à ce propos, estimant qu'une station radioamateur devrait être installée à bord de la future Station Orbitale Internationale (anciennement «Alpha»), dont certains éléments sont déjà en préparation. La construction commencerait cette année.

KC5VPF à bord de MIR

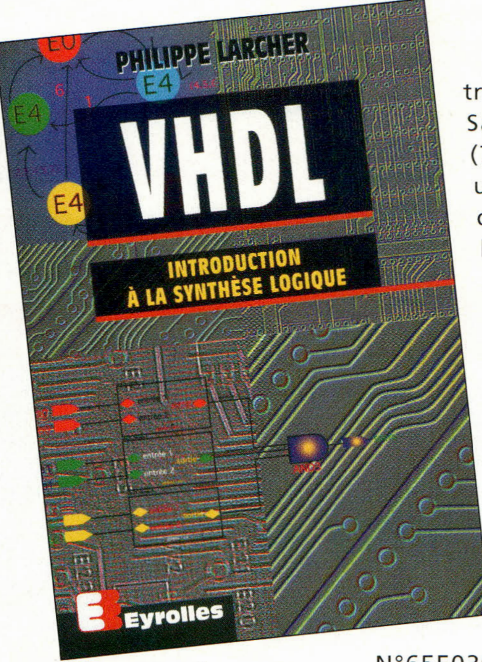
L'astronaute David Wolf, KC5VPF, commence à s'habituer au trafic amateur depuis la station orbitale russe MIR. David a remplacé Mike Foale, KB5UAC, début octobre. Il n'a pas beaucoup d'expérience, mais il aurait été entendu en phonie FM et a envoyé au moins un message Packet. Les responsables du programme MIREX (Mir Amateur Radio Experiment) conseillent aux radioamateurs de n'envoyer que des messages très courts, sans exiger de réponse, et de n'utiliser la phonie que si l'astronaute à bord de la station appelle.

Nouvelle réglementation

De source sûre, la nouvelle réglementation radioamateur, comprenant aussi l'examen «novice», sera mise en place avant la fin de l'année 1998.

Prouesse

Le premier contact EME (Terre-Lune-Terre) avec une seule antenne Yagi à chaque extrémité du trajet, a été réalisé en septembre entre W5UN et un membre du Bordeaux DX Groupe, F/G8MBI. Les deux stations dissipaient la puissance maximum légale et n'ont pas bénéficié



VHDL— Introduction à la synthèse logique ▲

L'essor des circuits personnalisés, en particulier celui des composants logiques programmables, repose sur les langages et outils de synthèse logique. Tout concepteur qui n'a pas encore utilisé VHDL l'utilisera dans les deux ans à venir.

Ce livre propose une approche immédiate et concrète, étayée de nombreux exemples et conseils. Il montre la capacité du langage à s'adapter à toute forme descriptive, y compris l'interconnexion de composants.

Écrit par un électronicien et praticien patenté, cet ouvrage aidera le concepteur à mieux maîtriser ses conceptions, des plus simples aux plus complexes.

VHDL—Introduction à la synthèse logique, Philippe Larcher, Éditions Eyrolles, 192 pages, 155 F.

Au vol !

Dans la nuit du 18 au 19 novembre dernier, des malfrats se sont introduits dans les locaux de Générale Électronique Services, à Savigny-le-Temple (77). Ont été volés un certain nombre de matériels dont la liste est dressée ci-après : 1 TS-870S TX HF N°70500545 ; 1 TS-570D TX HF N°81100047 ; 1 MVT-9000 RX N°60900141 ; 1 MVT-7200 RX N°50700036 ; 1 WS-1000E RX N°66E010631 ; 1 C-156E TX 2m N°65E030136 ; 1 VC-10 TX UHF N°97025560 ; 1 C-10 TX UHF N°E010004 ; 1 LPD-11 TX UHF N°70302058 ; 1 JHP-200 TX Aviation N°604X0591 ; 1 C-108E TX VHF N°46E060074 ; 1 C-408E TX UHF N°E130315 ; 1 XP-500 TX UHF ; 1 FT-911 TX 1,2 GHz N°2H220135 ; 1 FT-912RH TX 1,2 GHz N°2H110217 ; 1 FT-10R TX VHF N°7H30993 ; 1 FT-50R TX V/UHF N°6N18H50 ; 1 FT-51R TX V/UHF N°5M141614 ; 1 VX-1R TX V/UHF N°7K051765 ; 1 HSC-190 RX N°10007 ; 1 MFJ-112 Pendule ; 1 EW-899 Horloge ; 1 EB-833 Baromètre ; 1 SX-100 Wattmètre HF ; 1 SX-600 Wattmètre H/V/UHF ; 1 NC-50 Chargeur rapide ; 1 NC-28 Chargeur lent ; 1 CA-7 Adaptateur pour NC-50 ; 1 CA-8 Adaptateur pour NC-50 ; 1 CA-9 Adaptateur pour NC-34 ; 1 RM-11S Résonateur 11m 100W ; 1 RM-40 Résonateur 40m 1kW ; 2 SSM-1 Embase + ressort.

Du nouveau chez National Semiconductor ▼

Les LM2671 et LM2674 sont deux nouveaux convertisseurs abaisseurs de tension de la famille Simple Swither®. Capables de fournir 0,5A avec un rendement pouvant atteindre 96%, ils sont particulièrement adaptés aux applications portables alimentées par batterie. Grâce à leur excellent rendement, ils n'ont pas besoin de dissipateur.

En outre, leur fréquence de commutation élevée (260 kHz) permet de réaliser une alimentation complète avec seulement cinq com-



posants. Tous deux ont un dispositif de limitation de courant et de protection. Ils sont proposés en versions fixe (3,3V, 5 et 12V) et en sortie réglable de 1,21 à 37V. Ils sont disponibles en boîtier SO8 ou DIP8.

Les scanners sous le couperet de la Défense

En mai 1994, un décret interdisant la fabrication, l'importation, la vente, la détention et l'utilisation de récepteurs-scanners paraissait au Journal Officiel. Seules étaient alors autorisées à vendre et acheter de tels appareils, les personnes munies d'une autorisation administrative délivrée par le ministère chargé des télécommunications. Mais jusqu'à présent, seuls quelques privilégiés ont reçu une autorisation.
Aujourd'hui, les choses changent. En effet, un décret modifiant la procédure de délivrance des autorisations prévues par l'article 226-3 du Code Pénal est paru au J.O., et il semblerait que la situation se débloque petit à petit pour les 200 dossiers restés en suspens au ministère chargé des télécommunications. Ces derniers ont été transmis au Secrétariat Général de la Défense Nationale qui est désormais chargé de délivrer les autorisations, tant aux revendeurs qui devront avoir une autorisation de vendre des scanners, qu'aux particuliers désireux d'acheter ce genre d'équipement.
Dans la pratique, il est donc interdit d'avoir un scanner chez soi sans autorisation. De plus, vous ne pouvez prêter, louer ou vendre cet appareil à quelqu'un qui n'a pas d'autorisation.
Désormais, si vous possédez un scanner, si vous êtes un professionnel de la vente, ou si vous allez acquérir un scanner prochainement, vous devez demander votre autorisation, par écrit, à l'adresse suivante :

Secrétariat Général de la Défense Nationale
Défense et Nation
51 Boulevard de Latour Maubourg
75700 PARIS 07 SP

Une commission composée de représentants des ministères de la justice, de l'intérieur, de la défense, des douanes, de l'industrie et des télécommunications, d'un représentant de la Commission Nationale de Contrôle des Interceptions de Sécurité, de l'Agence Nationale des Fréquences et de deux personnalités choisies en raison de leurs compétences (désignées par le premier ministre), statue sur les demandes reçues et délivre, ou non, l'autorisation de vendre ou d'utiliser le scanner.
Vous avez en fait trois mois à partir de la date d'achat de l'appareil pour vous mettre en règle. Et si l'autorisation n'est pas délivrée, il vous est accordé un délai d'un mois pour procéder à la destruction du scanner, ou le vendre à une personne titulaire d'une autorisation.

Phase-3D

Aucune date n'a encore été fixée pour le lancement du satellite amateur Phase-3D qui devait partir avec le vol 502 d'Ariane. En effet, l'agence spatiale européenne (ESA) avait exigé des modifications au niveau de la structure de l'engin spatial, que l'équipe de radioamateurs chargée de sa construction n'a pu terminer à temps. Cependant, l'AMSAT reste optimiste et pense que Phase-3D sera lancé courant 1998. Désormais, le satellite «fictif» n'est plus demandé par l'Esa ce qui constitue une économie substantielle pour la communauté amateur. De plus, la structure destinée à maintenir le satellite en place dans la fusée sera fournie par l'Esa. Il convient de rappeler que l'Esa a lancé 16 satellites pour le bénéfice des radioamateurs, soit plus que la Nasa !

du gain de sol (amélioration du signal lorsque la Lune est près de l'horizon). Le contact a été établi à l'issue de la troisième tentative.

JRA '97

Deux radio-clubs ont demandé un délai pour la préparation et l'envoi des dossiers de présentation de leurs «poulains», pour le Prix du Jeune Radioamateur de l'Année 1997. Ce délai qui leur a été accordé, vous permet vous aussi de continuer à envoyer des dossiers jusqu'au 31 janvier 1998, date à laquelle les inscriptions seront définitivement closes. La remise des prix aura vraisemblablement lieu en septembre.

Distinction

Hubert Souton, F6HBS, président de l'ADRASEC 74, a été promu au grade de Chevalier de l'Ordre National du Mérite par Bernard Coquet, préfet de Haute-Savoie. Toutes les instances militaires et civiles étaient venues entourer F6HBS à cette occasion, lequel a déclaré que cette distinction revenait à toute son équipe : *«au-delà de ma nomination, c'est votre engagement et votre disponibilité à tous qui sont reconnus... ce sont*

eux qui constituent les vraies valeurs». La rédaction de CQ Magazine adresse ses plus vives félicitations à Hubert... et à son équipe !

CQ USA-CA

Le diplôme CQ USA-CA est désormais «managé» par Ted Melinosky, K1BV, auteur du fameux «DX Awards Directory». En effet, Norm Van Raay, WA3RTY, a décidé de passer la main après avoir été malade pendant longtemps. Ted peut être joint par courrier à : 65 Glebe Road, Spofford, NH 03462-4411, U.S.A., ou par e-mail à : k1bv@top.monad.net

AGENDA

Janvier 24

2ème Ski Amat. *Renseignements : Alain, F1APU au : 04 76 45 14 48.*

Janvier 31

Clôture des inscriptions pour le Prix du Jeune Radioamateur de l'Année 1997.
Renseignements : 05 5529-9292.

Mars 14—15

10ème Salon international de radiocommunications de St-Just-en-Chaussée (60).

Mars 28—29

Saratech '98, au Lycée Charles-de-Gaulle à Toulouse-Muret. Le plus important Salon radioamateur du sud-ouest. Exposition, animation, vente de neufs et d'occasions, brocante, démonstrations... une véritable invitation au radioamateurisme.
Renseignements : IDRE, B.P. 113, 31604 MURET Cedex.

Mai 1998

Congrès du REF-Union, Centre Vinci, à Tours (37).
Renseignements : REF-Union, tél. 02 4741-8873.

Mai 22—24

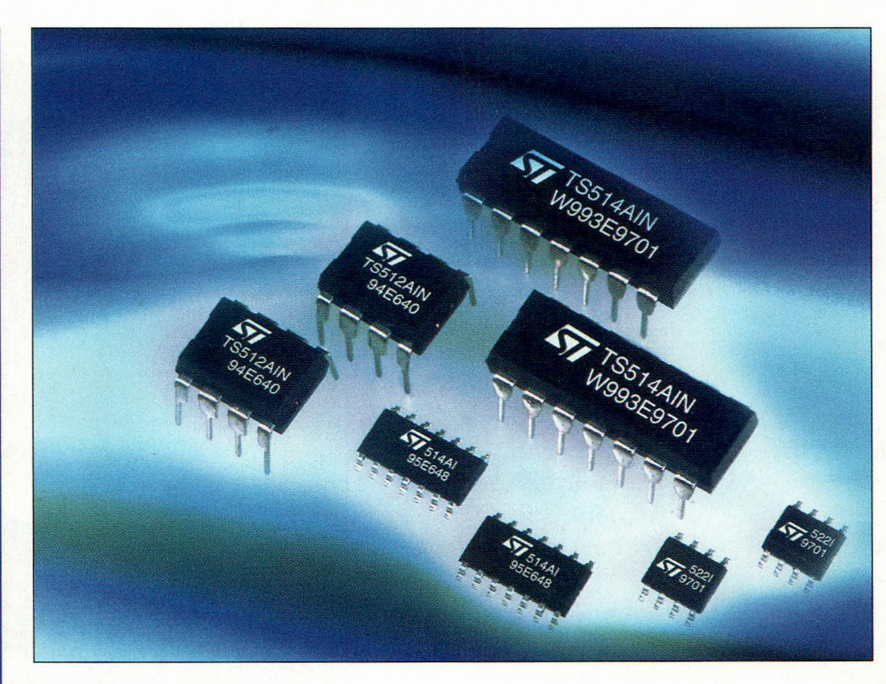
Championnats de France de Radiogoniométrie Sportive, à Mulhouse. Ouverts à tous.
Renseignements et inscriptions (avant le 4 mai) : Jean-Pierre Kaeuffer, F1AHO, 15bis chemin des Bûcherons, 68400 Riedisheim ; e-mail : <F1AHO@aol.com> ; Packet : F1AHO@F6KDL.

Septembre 15

Clôture du concours de la meilleure réalisation personnelle, organisé par *CQ Magazine*.

Septembre

Convention Internationale du Clipperton DX Club (C.DX.C), en Corrèze.



Des ampli-op. chez SGS-Thomson ▲

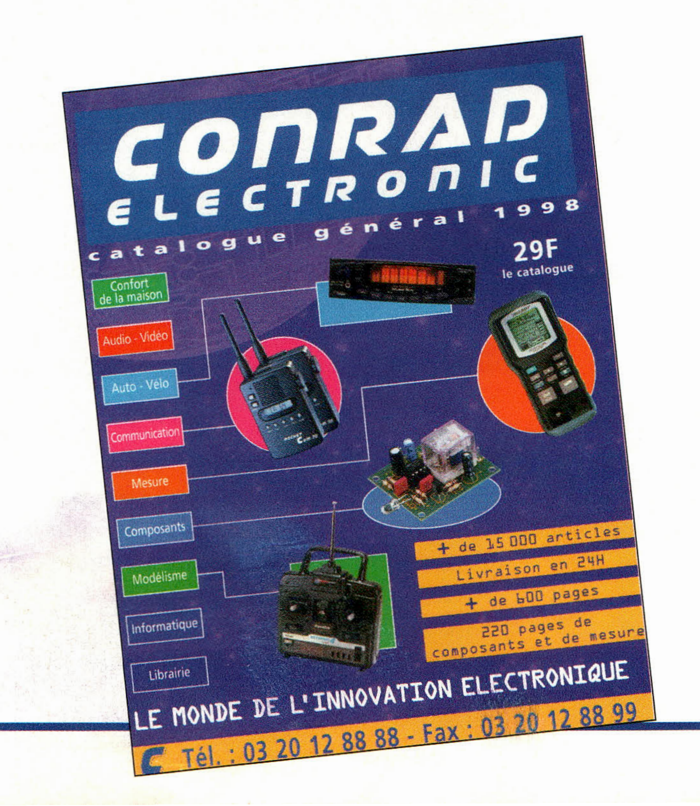
SGS-Thomson étend sa gamme de circuits intégrés linéaires avec deux amplis-op. double et quadruple. Particulièrement destinés aux télécommunications, le TS512 (double) et le TS514 (quadruple) allient haute précision, basse consommation et protection contre les courts-circuits.
Ces composants à vitesse moyenne (produit gain/bande de 3 MHz) affichent une consommation de seulement 350 µA par amplificateur et une faible tension d'offset de 500 µV maximum. La tension de bruit équivalente en entrée est de 8 nV/$\sqrt{Hz}$ et la distorsion harmonique totale typique de 0,03%, pour une séparation de voies de 120 dB. Ces amplificateurs conviennent particulièrement aux filtres actifs. Disponibles en boîtiers SO8 et DIP8.

Les bandes VHF/UHF sauvées ?

Aux États-Unis, la commission fédérale de l'audiovisuel (FCC) a annoncé qu'elle avait assigné plusieurs fréquences VHF et UHF aux fameux satellites à orbite basse LEO (Low-Earth-Orbit), dans des bandes militaires et de l'administration océanique et atmosphérique nationale (NOAA).
En 1996, les protagonistes de l'affaire LEO réclamaient des études visant à partager plusieurs fréquences endessous de 1 GHz, dont les bandes amateurs 2 m et 70 cm.
Les violantes protestations des radioamateurs du monde entier auront donc permis cette nouvelle donne.
Mais ces fréquences suffiront-elles dans l'avenir ?

Catalogue Conrad ▼

Ce sont près de 600 pages qui constituent l'édition 1998 du catalogue CONRAD Electronic. Vous y trouverez un tas d'appareils, de composants et d'outillage, des ordinateurs et des accessoires informatiques, sans oublier une importante librairie. La hi-fi et autres produits de bricolage ne sont pas oubliés.
Conrad Electronic :
Tél. 03 2012-8888
Fax. 03 2012-8899.



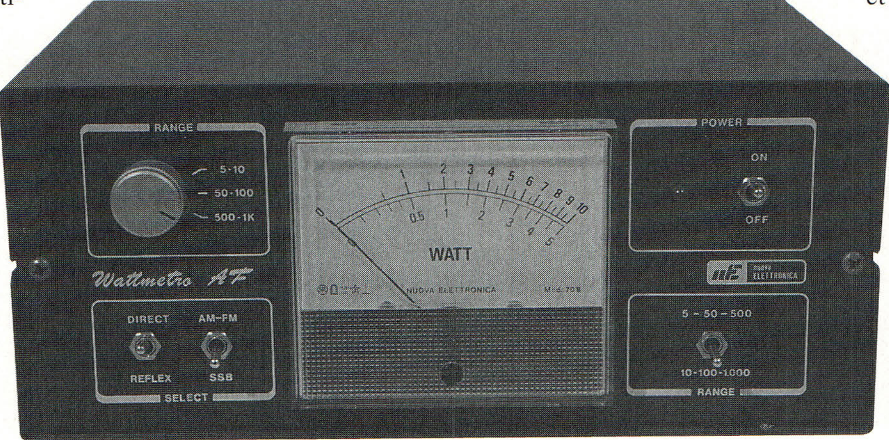
Nouvelle Électronique LX.899

Mesurez en toute précision !

Nouvelle Électronique, l'importateur de kits bien connu, propose un wattmètre HF pouvant encaisser jusqu'à 1 kW. Il mesure, avec une précision digne d'un appareil professionnel, les puissances incidente et réfléchie, et ce sur toutes las bandes comprises entre 2 et 30 MHz.

Mark A. Kentell*, F6JSZ

Le wattmètre directionnel est l'accessoire indispensable dans toute station d'émission radioélectrique. Nous autres radioamateurs sommes particulièrement concernés, puisque la réglementation exige que nous sachions à tout moment avec quelle puissance nous émettons. Mais au-delà de cette considération purement réglementaire, il en va du bon sens ! L'appareil proposé par Nouvelle Électronique est destiné aux stations de base. Ses dimensions, en effet, atteignent celles d'une boîte à chaussures pour enfant, alors ne songez pas à l'installer dans votre voiture !



Le wattmètre HF LX.899 est digne d'un appareil professionnel.

Fonctionnement

Ce wattmètre baptisé «LX.899» est composé de deux principaux circuits. Le premier, destiné à détecter les courants HF, est placé dans un boîtier blindé, ce qui assure déjà une bonne partie de la précision. L'autre circuit transforme l'énergie ainsi captée en signaux traduits par les graduations d'un énorme vumètre.

Le circuit de détection n'est autre qu'une longueur de câble coaxial traversant un noyau torique. Sur ce dernier, un enroulement d'une trentaine de spires prélève la HF. A cela, il faut ajouter deux diodes Schottky qui prélèvent la puissance incidente et réfléchie. Ces deux types de mesures sont sélectionnés manuellement grâce à un inverseur situé en façade. Les signaux prélevés sont d'abord atténués par un pont diviseur pour ne pas faire flamber le reste du circuit.

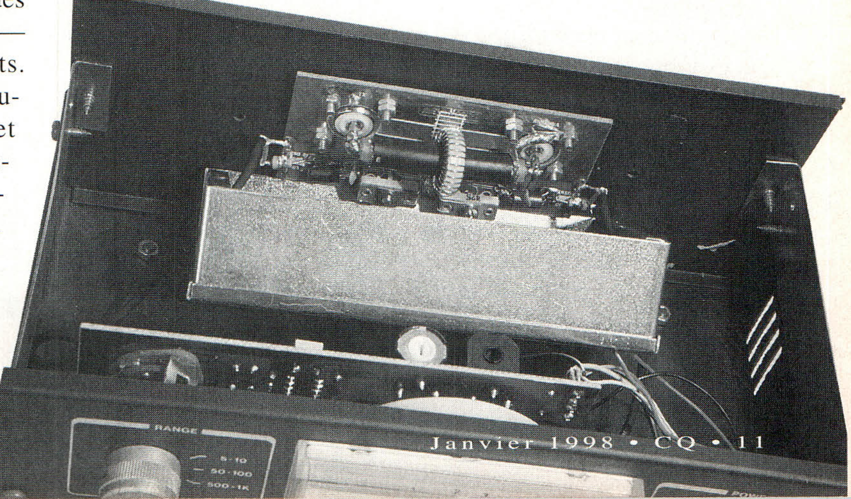
Ici, intervient un ampli-op. destiné à «driver» le vumètre. L'échelle de cet organe est graduée de façon à permettre des mesures de 0—5 watts, de 0—50 watts et de 0—500 watts. Un inverseur permet de doubler ces valeurs (10, 100 et 1 000 watts) suivant la puissance utilisée. L'appareil lui-même se connecte dans la ligne coaxiale de l'antenne. Une pile de 9 volts est nécessaire pour le faire fonctionner.

Solide, précis et pas cher !

La conception de ce wattmètre est telle qu'il n'y a aucun signal puissant circulant dans ses circuits. La HF passe directement de l'entrée à la sortie et la mesure ne s'effectue que sur un échantillon du signal. De plus, le prélèvement est réalisé dans un coffret blindé, lequel ne laisse passer aucun signal parasite susceptible de fausser la mesure. Aussi, les pertes d'insertion sont réduites, les seules véritables pertes pouvant intervenir au niveau des prises coaxiales utilisées ; si elles sont mal montées, gare aux dB en moins !

L'assemblage du kit est rapide et le seul réglage consiste à calibrer les circuits de mesure. Toutes les explications pour cette procédure pour le moins simple, sont données dans la notice.

A l'utilisation, on est d'abord impressionné par la grande taille du vumètre. Les indications de l'aiguille sont lisibles au premier coup d'œil, même si vous êtes de ceux qui perchent toujours leurs appareils de mesure sur une étagère. Ce wattmètre rivalise sans aucun doute avec des appareils du commerce, puisque sa précision et sa robustesse sont exemplaires. A cela, il convient d'ajouter qu'il est vendu à moins de 500 Francs, alors pourquoi s'en priver ? ■



*c/o CQ Magazine.

ALAN KW520 : un ROS/wattmètre universel

Le ROS-mètre KW520, fabriqué par CTE International et importé par Radio DX Center, est un appareil de mesure universel. En effet, il dispose de deux gammes de mesures, l'une destinée au bandes décamétriques et VHF, l'autre aux UHF.

Maxime Bouchez*

Un instrument de mesure comme le KW520 permet l'appréciation du ROS et de la puissance transmise à l'antenne. Il comporte deux séries de fiches, l'une destinée aux fréquences inférieures à 200 MHz, tandis que l'autre sera utilisée entre 140 et 525 MHz. Vous en conviendrez, c'est l'appareil universel pour qui trafique sur les principales bandes amateurs. Étant donné le vaste choix de lecture des puissances, le KW520 sera aussi bien utilisé dans l'atelier pour contrôler des montages que dans la station du DX'man pour vérifier ses antennes et ses émetteurs.

Large-bande

Les possibilités de mesure du KW520 s'étendent de 1,8 MHz jusqu'à 525 MHz. Les mesures de puissances à pleine échelle vont de 5 à 200 watts. Un bouton poussoir situé à l'arrière permet des mesures de puissance allant jusqu'à 400 watts. Un petit bouton bleu, à côté du réglage de calibrage du ROS-mètre, sert à modifier l'affichage de la puissance. En effet, ce commutateur donne lecture soit de la puissance crête (PEP), soit de la puissance moyenne. Un commutateur de sélection des deux groupes de détecteurs est présent à l'arrière. L'un couvre de 1,8 à 200 MHz, tandis que l'autre autorise des mesures de 140 à 525 MHz. Chacun d'eux dispose des réglages de calibre pour chaque gamme de mesure et, lorsque l'on passe de l'un à l'autre, un indicateur présent en façade indique la plage de fréquences sélectionnée.



L'ALAN KW520, ROS/Wattmètre HF/VHF.

Jusqu'à un rapport de 3:1 (en termes de ROS), l'affichage est suffisamment dilaté afin d'évaluer le rapport avec une bonne précision. Pour réaliser une mesure, il faut passer en mode **CAL** pour ajuster l'aiguille du galvanomètre sur la valeur ∞, tout en bout de l'échelle du ROS-mètre. Le commutateur **POWER** est placé sur **REF** également. Pour lire l'amplitude de la puissance réfléchie, il suffit de placer la commande **FUNCTION** sur **SWR** et de lire le ROS sur l'échelle correspondante. Les manipulations sont donc relativement simples et rapides à effectuer. En revanche, il faut étalonner l'appareil pour chaque niveau de puissance et pour chaque nouvelle fréquence. Ce n'est pas toujours pratique pour régler une antenne, mais c'est une question d'habitude.

Fabrication soignée

A l'ouverture du coffret, nous avons découvert une réalisation au-dessus de tous soupçons. Les arrivées des fiches coaxiales de type SO-239 sont enfermées chacune dans un boîtier métallique en fer étamé. Tout le système de détection et les coupleurs ad hoc y sont également contenus. Les fils venant des diodes de détection sont les seuls à sortir. La masse est commune, puisqu'elle est prise sur les boîtiers en tôle étamée. Cependant, avec des puissances relativement élevées, nous avons remarqué une très légère interaction directe de l'émetteur sur les détecteurs. Un blindage global aurait été le bienvenu. Mais rassurez-vous, pour des puissances inférieures à 100 watts, ce problème n'apparaît pas.

Toutes les plaquettes de circuit imprimé sont réalisées sur du verre époxy avec une finition



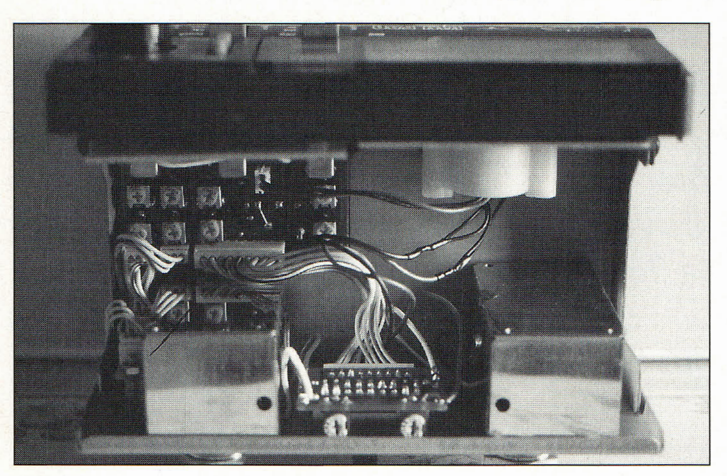
Quatre connecteurs SO-239 sont présents à l'arrière du boîtier.

*c/o CQ Magazine.

au vernis épargne. Tous les composants sont d'une grande qualité, ce qui laisse présager une bonne fiabilité dans le temps.

Moins de 700 F

Cet instrument, importé et distribué en France par Radio DX Center, est d'un classicisme évident. Les fonctions et possibilités qu'il nous propose sont celles que l'on retrouve sur la plupart des appareils de sa catégorie. En revanche, insistons sur le fait qu'il est merveilleusement bien réalisé pour un appareil de ce prix.



Le circuit est de très bonne qualité.

Caractéristiques techniques

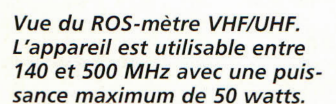
Gammes de fréquences :	de 1,8 à 525 MHz, en deux gammes
Échelles des puissances :	de 0,5 à 400 watts en quatre gammes
Précision :	±5% sur les calibres 5 et 200 watts, ±7,5% sur 20 watts et ±10% sur 400 watts
Échelles du ROS :	de 1 à ∞, de 1 à 3 l'échelle est très dilatée
Pertes d'insertion :	0,2 dB sur toutes les gammes
Impédance :	50Ω
Connecteurs :	type SO-239
Dimensions :	15 x 6,5 x 10 cm
Poids :	720 g
Alimentation :	13,8 volts
Prix moyen :	690 Francs

Les composants sont d'excellente qualité et, du côté de sa finition, il n'y a rien à redire. Il est facile d'emploi et permet des mesures avec une précision suffisante pour les besoins courants d'un radioamateur. Le spectre de fréquences qu'il est capable de mesurer le rend d'une grande polyvalence. En deux mouvements, on passe d'une mesure en HF à une autre en VHF, et ce, sans rien débrancher. A découvrir absolument chez Radio DX Center, où vous le trouverez aux alentours de 690 Francs seulement. ■

Un ROS-mètre VHF/UHF

Le ROS-mètre est à l'antenne ce que le vélo est au cycliste ! Sa fonction principale est de contrôler le fonctionnement de l'antenne afin de pouvoir en adapter l'impédance à celles de la ligne d'alimentation et du transceiver. Nous vous proposons d'en construire un pour les bandes VHF et UHF.

Dennis Wilkison, KE6UZQ



Vue du ROS-mètre VHF/UHF. L'appareil est utilisable entre 140 et 500 MHz avec une puissance maximum de 50 watts.

Bien des radioamateurs connectent une antenne mobile sur leur transceiver portatif pour une utilisation confortable en voiture, tandis que d'autres utilisent leur émetteur-récepteur portatif en station fixe avec l'antenne adéquate. D'autres encore utilisent de courts fouets montés sur un plan de sol plus ou moins grand pour des activités en portable, par exemple dans le cadre d'exercices ADRASEC.

Or, dans tous ces cas, on ne sait pas quelle proportion du signal émis est effectivement diffusée dans l'air.

Le seul moyen pratique pour le savoir consiste à mesurer le ROS— le rapport entre la puissance incidente (émise) et la puissance réfléchie. On y parvient à l'aide d'un ROS-mètre. Bien sûr, vous pouvez en acheter un dans le commerce, mais vous pouvez aussi en construire un de vos propres mains. Dont acte.

Le montage décrit dans ces colonnes est d'abord destiné à fonctionner sur les bandes 144-146 MHz et 430-440 MHz, mais il fonctionnera très bien sur toutes les fréquences comprises entre 140 et 500 MHz, avec une puissance admissible de 50 watts.

Comment ça marche ?

Cet appareil fait appel à la technique de l'échantillonnage, la même méthode utilisée dans la plupart des ROS-mètres du commerce pour mesurer les puissances incidente et réfléchie.

La ligne d'échantillonnage consiste en une longue boîte métallique rectangulaire, contenant trois tiges parallèles, également espacées, et positionnées dans le même plan. La tige centrale est reliée aux bornes centrales (âme) des prises BNC placées à chaque extrémité du boîtier, et ce dernier est lui-même relié aux masses de ces prises.

La tige médiane agit comme le primaire d'un transformateur, tandis que les deux autres tiges agissent comme le secondaire. Chacune de ses tiges latérales capte l'énergie circulant dans la tige centrale. L'une des tiges latérales est munie, à une extrémité, d'une résistance reliée à la masse.

Cela correspond au côté *Antenne* de l'appareil. Cette tige capte la puissance incidente. Du côté *Émetteur*, cette tige est connectée au circuit de détection. La troisième tige est reliée à la masse à travers une résistance du côté *Émetteur*, et rejoint un circuit de détection à l'autre extrémité. Cet élément mesure la puissance réfléchie.

Ces «capteurs» permettent une mesure simultanée de la puissance incidente et réfléchie.

Certains ROS-mètres complexes utilisent ces deux énergies pour afficher directement le ROS sur un cadran. Le montage décrit ici fait appel à une méthode plus simple.

En effet, l'aiguille du dispositif de mesure est préalablement calibré afin qu'elle dévie au maximum à pleine puissance. Puis, un inverseur à double pôle est utilisé pour

Nomenclature des composants

C1—3	0,001 µF céramique 50V
CR1—2	1N34 germanium ou diode Schottky
M1	Milliampèremètre 0-1 mA avec une résistance interne inférieure à 140 ohms
R1—2	220 ohms 1/4 Watt carbone (10%)
R3	Potentiomètre 25 kΩ (50 kΩ si plus de puissance)
S1	Inverseur bipolaire
J1—2	Prise BNC mâle châssis

connecter au circuit le capteur prélevant la puissance réfléchie. Le ROS peut alors être lu directement.

Choix du concept

La fig. 1 montre une vue de la disposition mécanique des composants (sans le circuit de détection). J'ai choisi d'utiliser différentes sortes de connecteurs BNC pour chaque extrémité à cause de la longueur du boîtier utilisé. En effet, le type carré possède un petit support qui offre la possibilité de remplir un vide éventuel à l'intérieur du boîtier.

Mais suivant le boîtier choisi, rien ne vous empêche d'utiliser deux connecteurs BNC identiques, à condition d'en avoir un à chaque extrémité puisque l'énergie RF a besoin de «voir» une sortie similaire à l'entrée. Sur une précédente version, j'avais soudé un câble coaxial à la place d'une BNC (ça coûte moins cher). Mais la solution s'est avérée inefficace en termes de performances.

J'ai trouvé le cadran dans une brocante. Il possède un mouvement allant de 0 à 1 mA avec une résistance interne de 140 ohms. En fait, n'importe quel cadran pouvant aller de 200 µA à 1 mA fonctionnera, mais une résistance interne inférieure à 140 ohms diminuera la sensibilité de l'appareil si de faibles puissances sont mises en jeu.

Il est également possible d'enlever le capot du cadran afin de remplacer l'échelle graduée par une autre, que vous pouvez dessiner avec n'importe quel logiciel de dessin fonctionnant sur Mac ou sur PC.

Utilisez la formule de l'encadré intitulé «Calibrage du ROS-mètre» pour calculer la position des graduations et fabriquer votre gabarit. Un exemple est donné dans ce même encadré.

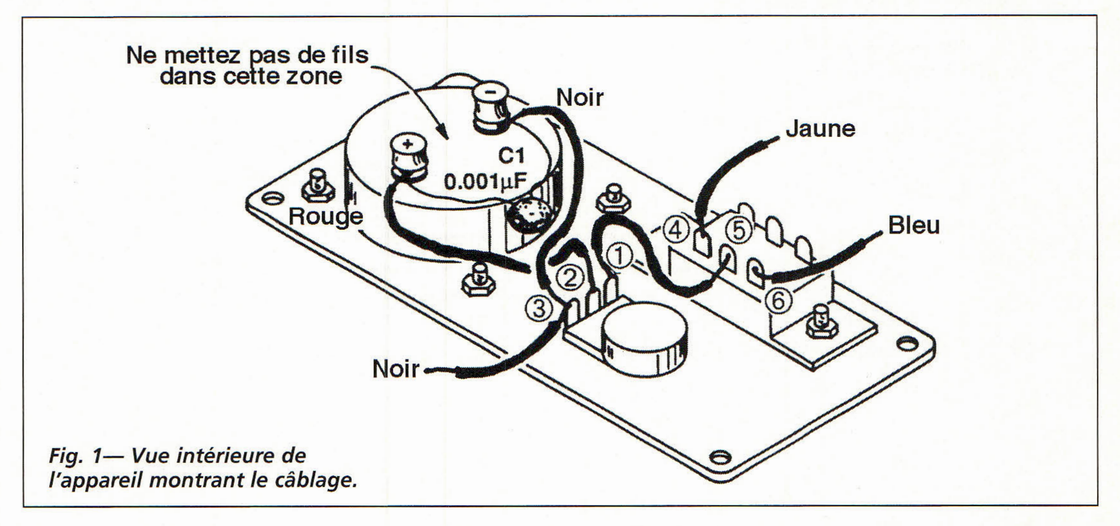


Fig. 1— Vue intérieure de l'appareil montrant le câblage.

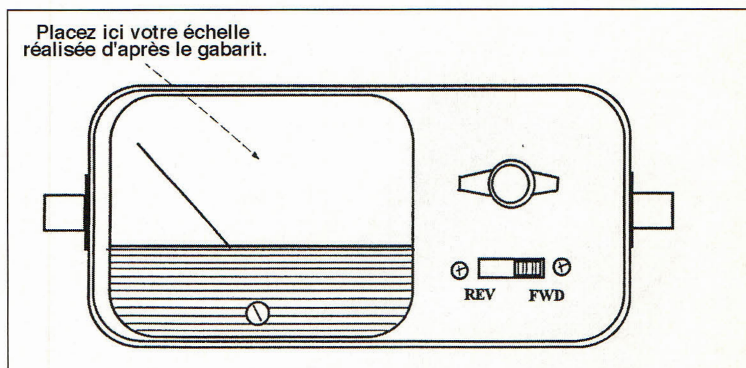


Fig. 2— Exemple de configuration de la face avant du ROS-mètre VHF/UHF.

Construction du ROS-mètre

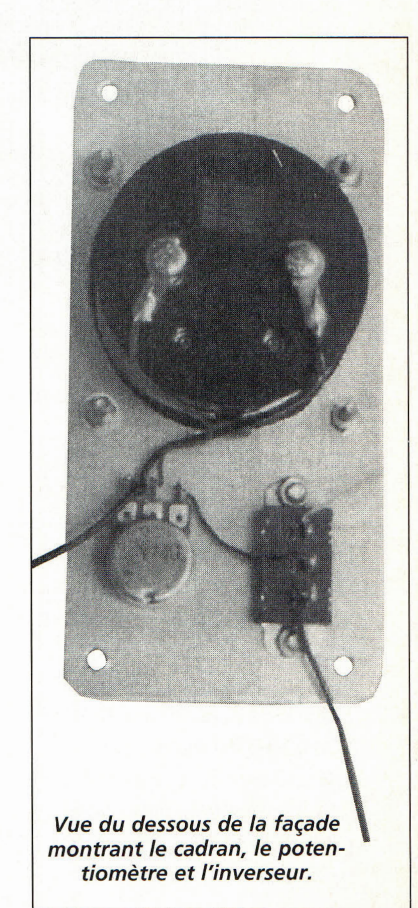
La construction commence avec la façade. Percez la plaque de façon à ce qu'elle puisse accueillir le cadran, l'inverseur et le potentiomètre. L'emplacement des ces composants n'est pas critique.

Mettez les composants en place comme le montre la fig. 1. Soudez ensuite le condensateur sur les bornes du cadran. A ce niveau, faites attention à la profondeur du boîtier, sachant qu'il faut laisser la place pour permettre l'installation de la boîte d'échantillonnage et qu'il vaut mieux éviter que les pattes du condensateur ne viennent toucher cette dernière.

Câblage

La prochaine étape consiste à câbler l'appareil. Il doit y avoir trois fils : noir, bleu et jaune. Câblez comme suit, en vous aidant des figures 1 et 3 :

1. Soudez un fil noir d'environ 8 cm entre la borne (-) du cadran (vous pouvez souder ce fil sur l'une des pattes du condensateur) et la borne [3] du potentiomètre.
2. Soudez un fil noir de 10 cm environ sur la borne [3] du potentiomètre. L'autre extrémité sera connectée sur la paroi de la boîte d'échantillonnage en fin d'assemblage.
3. Soudez un fil jaune d'environ 10 cm de long sur la patte [4] de l'inverseur bipolaire. L'autre extrémité rejoindra le circuit de détection entre la diode et C3 de la fig. 3 (côté antenne). Tous les fils doivent être soudés du même côté sur l'inverseur.
4. Soudez un fil bleu d'environ 10 cm de long sur la patte [6] de l'inverseur. L'autre extrémité ira se connecter sur le circuit de détection, côté émetteur cette fois, entre la diode et le condensateur C2 de la fig. 3.
5. Soudez un fil vert d'environ 5 cm de long entre la patte [5] de l'inverseur (au mi-



Vue du dessous de la façade montrant le cadran, le potentiomètre et l'inverseur.

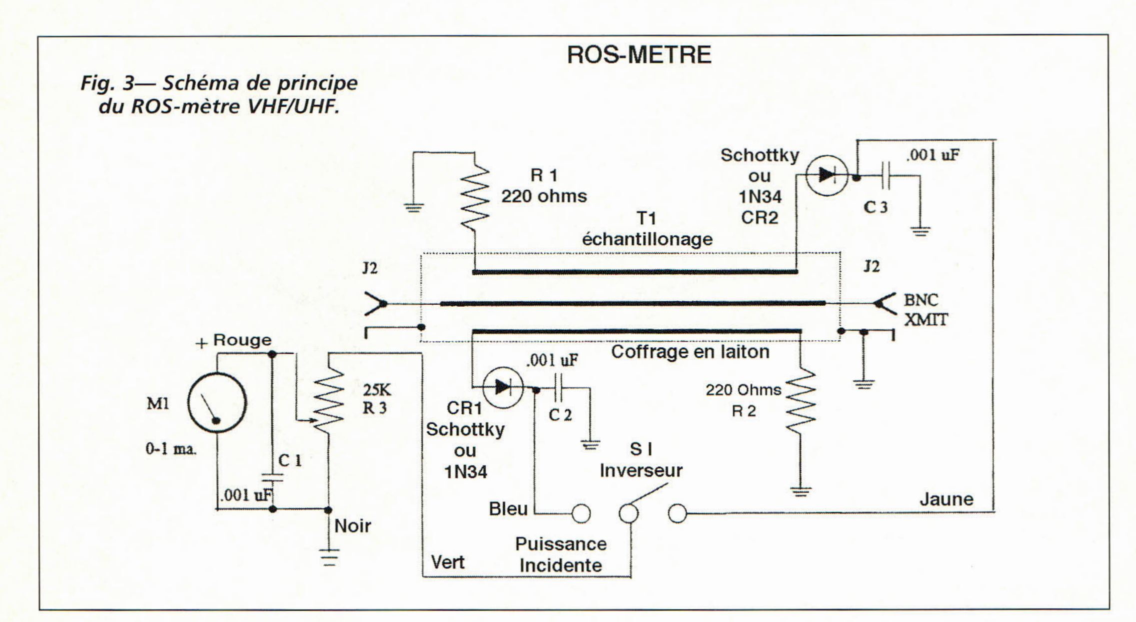


Fig. 3— Schéma de principe du ROS-mètre VHF/UHF.

Gros plan sur la «boîte d'échantillonnage».

lieu, donc) et la borne [1] du potentiomètre.

6. Enfin, soudez un fil rouge entre la patte centrale du potentiomètre (borne [2]) et la borne (+) du cadran (vous pouvez souder ce fil sur l'autre patte du condensateur).

Réalisation de la boîte d'échantillonnage

Utilisez du laiton très fin et des tiges de laiton pour la réalisation de cette partie du ROS-mètre. Ce genre de matériau, s'il est suffisamment fin, peut être découpé avec une paire de ciseaux. La plaque de laiton est découpée et percée selon les dimensions de la fig. 4. Il faut alors plier le laiton pour former la boîte rectangulaire illustrant la fig. 5. Les coins doivent être soudés pour achever le montage. Reste à découper les guides en Téflon pour accueillir les tiges (fig. 4). Vous pouvez utiliser d'autres matériaux isolants, mais le Téflon est préférable.

Étamez les extrémités des trois tiges et insérez-les dans les trous préalablement percés dans les guides en Téflon (fig. 6). Insérez ensuite les deux résistances comme indiqué, en prenant soin de ne laisser dépasser que la moitié du corps du composant. Pour chaque résistance, soudez la patte intérieure à l'extrémité de la tige la plus proche, et l'autre patte sur la boîte en laiton.

Assurez-vous de maintenir la longueur des pattes le plus court possible.

Ensuite, installez les diodes comme indiqué, à l'opposé des résistances. L'anode doit être soudée sur la tige, la cathode demeurant à l'extérieur de la boîte. Soudez alors les condensateurs sur les diodes d'une part, sur la boîte en laiton d'autre part (fig. 6).

Mise en coffret

Le boîtier doit être percé aux deux extrémités afin de pouvoir fixer les prises BNC (fig. 2). Les deux trous doivent être percés exactement l'un en face de l'autre. Insé-

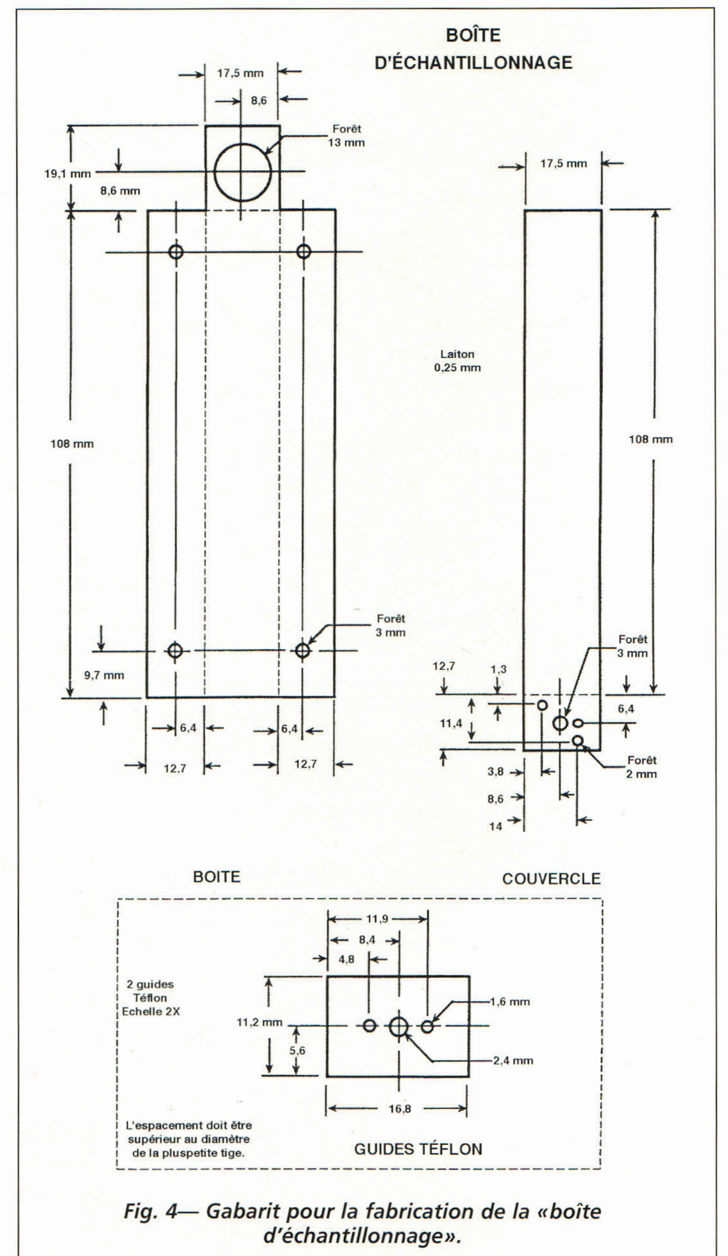


Fig. 4— Gabarit pour la fabrication de la «boîte d'échantillonnage».

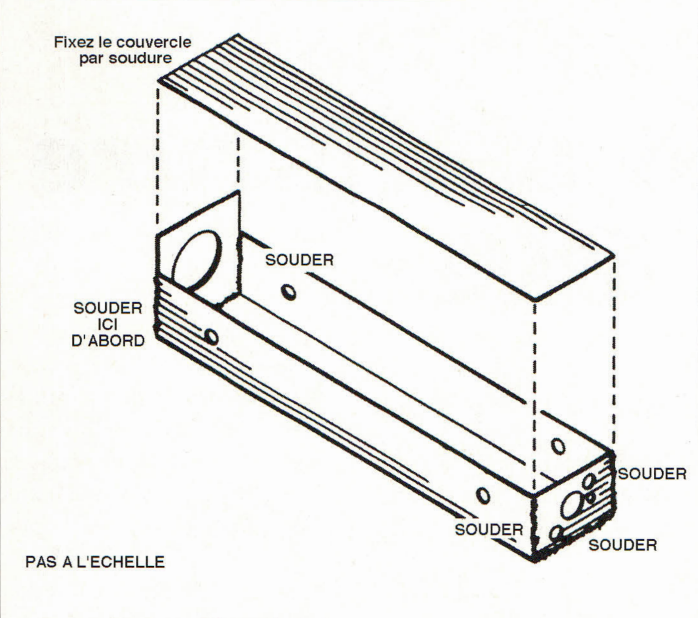


Fig. 5— Assemblage de la boîte en laiton. Ne soudez pas le couvercle avant d'avoir procédé aux essais du ROS-mètre.

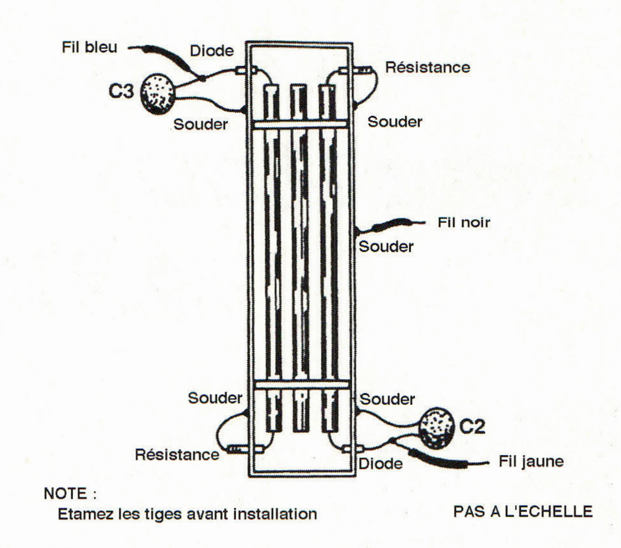


Fig. 6— Schéma d'assemblage de la «boîte d'échantillonnage».

rez la boîte d'échantillonnage dans le boîtier et soudez l'âme de chaque connecteur sur la tige centrale. Ne soudez pas le couvercle de la boîte d'échantillonnage avant d'avoir testé l'appareil !

Enfin, terminez le câblage. Le fil noir rejoint la boîte en laiton vers son milieu. Les deux autres fils rejoignent les diodes (voir fig. 6). Le fil jaune est soudé du côté émetteur, tandis que le fil bleu doit être soudé côté antenne.

Si l'appareil marche à l'envers, c'est-à-dire qu'il mesure la puissance incidente en position puissance réfléchie, inversez simplement les fils sur l'inverseur. Si le cadran fonctionne à l'envers, c'est que vous avez mal orienté les diodes.

Dans ce cas, vous avez deux solutions : changez les diodes, ou inversez les fils sur le cadran. Notez bien sur le boîtier le sens du branchement : *Émetteur et Antenne.*

Après avoir testé le ROS-mètre sur une charge 50 ohms, puis de 75 ohms et enfin de 100 ohms, vous pouvez souder le couvercle de la boîte d'échantillonnage. Collez un morceau de ruban adhésif sur ce couvercle à l'endroit où vient se positionner le cadran.

Fermez le boîtier, et vous voilà prêt à mesurer vos antennes !

Mise au point et essais

Vous pouvez tester le fonctionnement su ROS-mètre à l'aide d'une charge fictive, ou encore d'une résistance terminale comme ceux que l'on utilise en bout de chaîne SCSI dans les réseaux informatiques.

Ces dispositifs présentent une impédance de 50 ohms et ont la forme d'un connecteur BNC. Vous pouvez appliquer une puissance pouvant atteindre 2,5 watts sans problème.

Si tout va bien, il ne reste plus qu'à essayer le ROS-mètre avec une antenne. Passez en émission en prenant soin de mettre l'inverseur en position «FWD» (puissance incidente).

Réglez le potentiomètre de sensibilité afin que l'aiguille se positionne sur «∞» (infini). Basculez l'inverseur sur la position «REF» (puissance réfléchie). Le Rapport d'Ondes Stationnaires s'affiche sur le cadran. ■

Calibrage du ROS-mètre

Le cadran utilisé aura sûrement une échelle linéaire. Cela ne convient pas pour mesurer le ROS puisque ce dernier est une mesure non-linéaire. Il indique le coefficient de réflexion P donné par la formule :

$$ROS = (1 + P) / (1 - P)$$
$$P = Vr/Vo$$

où Vr est la tension RMS réfléchie et Vo la tension RMS en sortie.

RMS (Root Mean Square) correspond à la valeur effective d'une tension ou d'un courant alternatif (la HF est un courant alternatif). Si le courant alternatif présente une forme sinusoïdale simple, la valeur RMS vaut toujours 0,707 fois la valeur crête de la tension ou du courant.

Le tableau ci-dessous donne les valeurs de ROS permettant de calibrer les cadrans à échelle linéaire. En-dessous, vous avez un exemple de cadran gradué pour compléter votre ROS-mètre. Vous pouvez l'utiliser tel quel, ou encore l'agrandir, le réduire et le coller à l'intérieur de votre milliampèremètre.

REF. % de l'échelle	ROS
0	1:1
10	1,22:1
20	1,5:1
30	1,85:1
33,3	2:1
40	2,33:1
50	3:1
66,6	5:1
70	5,66:1
80	9:1
90	19:1
100	Infini

Le «Pocket ATV 70» Émetteur TVA miniature 438,5 MHz

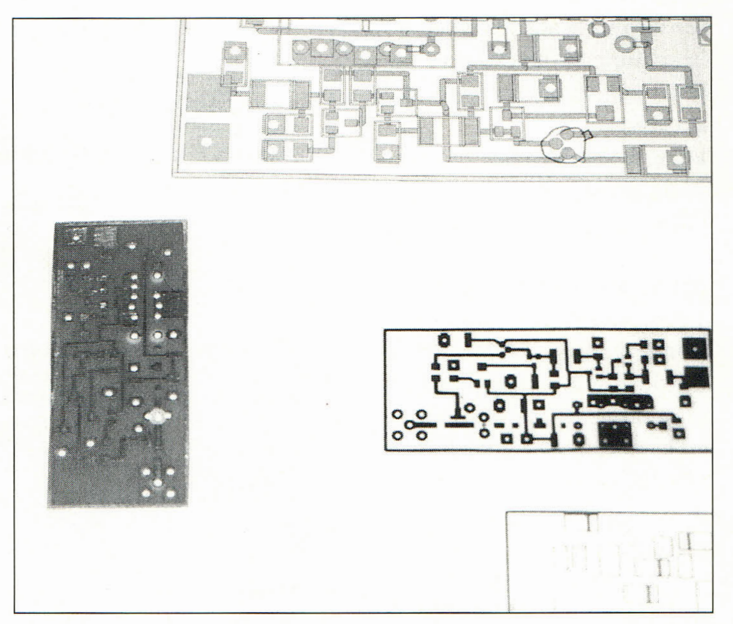
Voici l'émetteur de télévision que nous vous avions promis il y a quelque temps. Il peut constituer le module de base pour goûter aux joies et... aux peines de la transmission d'images. Nous avons voulu faire ce montage avec des moyens techniques modernes, ce qui, vous l'aurez compris, facilite grandement la réalisation.

Philippe Bajcik*

Il est des régions, du côté de Paris par exemple, où il est plus facile de trouver du trafic ATV, que d'autres. Au fin fond d'une campagne, esseulé dans sa station, pris au piège des collines environnantes, enterré dans une vallée, il est plus délicat d'établir une liaison en UHF. Et pourtant, il suffirait d'un peu de persévérance pour essayer de recevoir et envoyer des images.

La réalisation de cet émetteur permettra aux «OM de bonne volonté» de démarrer une activité ATV. Compact et léger, ne réclamant que peu d'énergie électrique, le «Pocket ATV 70» pourra vous suivre dans tous vos déplacements. Le retour audio se fait en général sur 144,150 MHz en modulation de fréquence.

Du côté de la fabrication, vous aurez remarqué l'extrême simplicité du schéma électronique. Je me suis arrangé pour utiliser le minimum de composants. La plupart, sauf le circuit POS535, sont montés en surface. Ils sont bien plus faciles et pratiques à mettre en œuvre que leurs homologues «à fils».



Le «Pocket ATV 70», émetteur de télévision miniature.

Le schéma de principe

Une fois de plus, j'ai fait appel aux fameux circuits intégrés de la série POS. Dans cette application, c'est le POS535 qui est utilisé. Le réglage de la fréquence s'exécute à l'aide d'une résistance ajustable multitours, pour plus de souplesse.

La tension appliquée sur la broche correspondant à l'accord doit se situer vers 8,5 ou 9 volts. On obtient alors une fréquence calée sur 438,5 MHz. Le POS535 peut fournir des fréquences dans la gamme de 300 à 550 MHz. La gamme de tensions appliquée pour cette variation va de 1 à 16 volts.

Le niveau de puissance moyen tourne autour de 7 dBm sous 50Ω. A la fréquence de 438,5 MHz, il est de 9 dBm. Les harmoniques 2 et 3 sont à 40 dB en-dessous de la fondamentale. Le bruit de phase sur une bande latérale, à 10 kHz de la porteuse, est de -95dBc/Hz. La tension d'alimentation doit être comprise entre 12 et 15 volts.

Étant donné que la maquette ne dispose pas de régulateur de tension, il faut impérativement utiliser une alimentation stabilisée.

La puissance disponible à la sortie du POS535 n'est pas suffisante pour un emploi normal, mais reste trop importante pour attaquer le ERA5.

Un pad d'atténuation a donc été disposé. Il affaiblit le signal de 9 dB. On retrouve donc 0 dBm sous 50Ω à l'entrée du ERA5. Pour des applications FM, où le signal HF contient déjà les informations à transmettre, on peut polariser le ERA5 de telle sorte qu'il donne son maximum de gain et de puissance ; 20 dB et 18,6 dBm respectivement.

Dans cette description, le signal HF est modulé en amplitude par les signaux vidéo en superposition d'une tension continue. Celle-ci sert à fixer la tension de polarisation «moyenne» du circuit intégré ERA5.

Pour découpler les signaux HF des signaux vidéo, j'ai utilisé une self de 100 nH et un condensateur de faible valeur. En fait, sa capacité est

*e-mail : bajcik@club-internet.fr

suffisante pour évacuer vers la masse les tensions HF, mais insuffisante pour constituer une atténuation quelconque vis-à-vis des signaux vidéo. Si j'avais employé une valeur de 1 nF par exemple, une nette dégradation des fréquences chromatiques serait apparue. Sur un signal vidéo monochrome, on assiste également à l'apparition d'une image sans contraste.

L'amplificateur vidéo est construit autour de trois transistors. Le schéma reste simple mais il a déjà fait ses preuves. La résistance de 75Ω fixe l'impédance d'entrée, tandis que le transistor T1 sert d'amplificateur inverseur.

Les signaux vidéo se retrouvent donc sur le collecteur de T1 avec un niveau d'environ 5 volts. Ils sont ensuite appliqués sur un étage d'adaptation d'impédance, lui-même suivi du circuit de «clamping».

Ce dernier, composé de la diode D1, permet d'aligner le niveau de synchronisation sur une tension continue de référence. La résistance ajustable R8 ajuste cette tension. Le transistor T3 applique ces signaux sur la sortie du ERA5.

Les variations d'amplitude de la vidéo font donc varier la tension de polarisation appliquée sur l'amplificateur final. On assiste alors à l'apparition de la modulation d'amplitude au rythme de la vidéo.

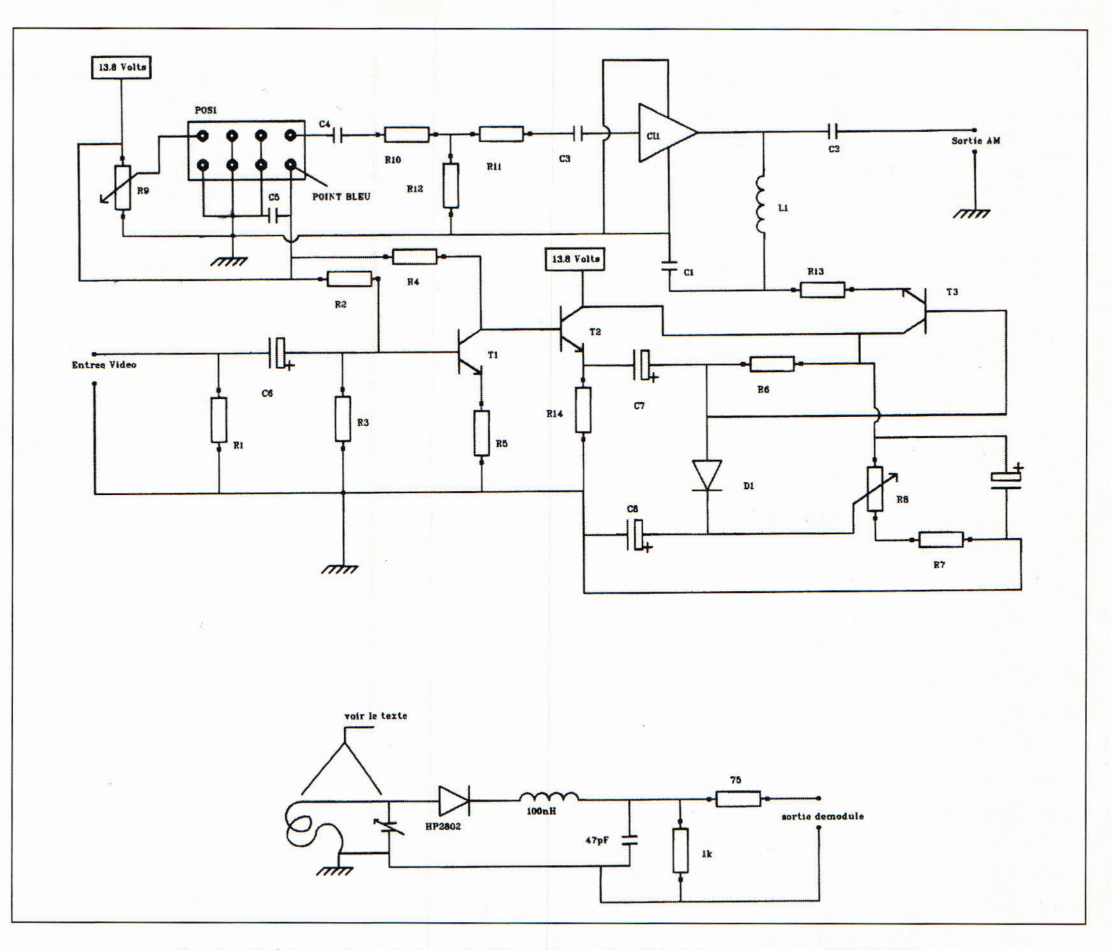


Fig. 1— Schéma de principe de l'émetteur de télévision amateur 438,5 MHz.

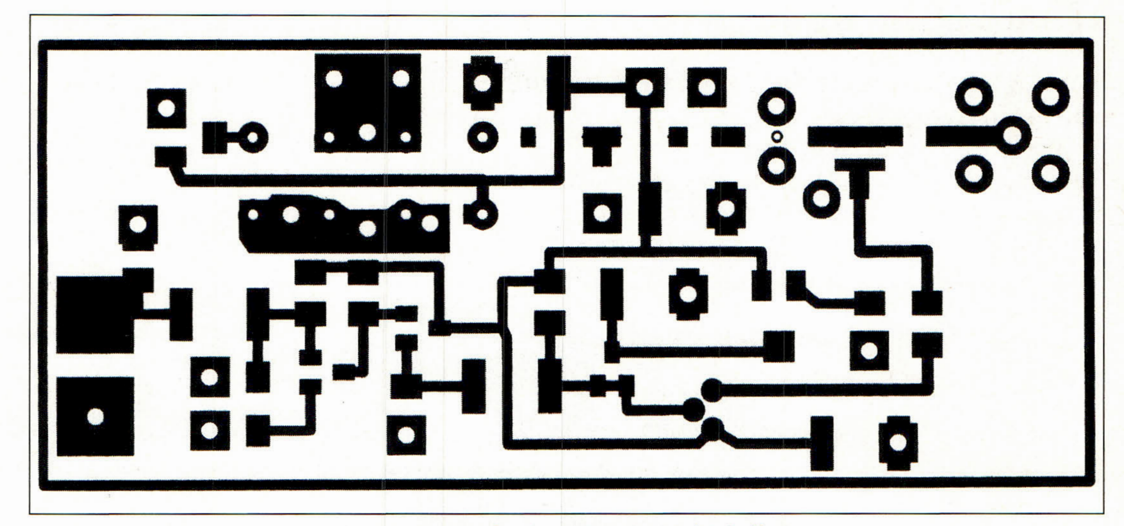


Fig. 2— Dessin du circuit imprimé à l'échelle 2.

Réalisation pratique

Si tout va bien, ce montage peut être réalisé en très peu de temps.

La plupart des composants sont disponibles chez les marchands habituels, ainsi que dans les «bonnes pharmacies» comme Cholet Composants et RadioSpares. Vous y trouverez notamment certains composants CMS nécessaires pour réaliser ce montage. Le substrat utilisé se compose d'une petite plaquette de verre époxy de 0,8 mm d'épaisseur et de 30 x 70 mm de côté. Quand vous disposerez de celle-ci, vous pratiquerez des trous de 1,3 mm de diamètre pour les traversées de masse. Seulement trois d'entre eux servent à faire passer les pattes du POS535, le dernier reliant le picot central de la fiche SMB. A ces endroits, vous ne placerez pas de rivets.

Tous les picots du POS535 doivent traverser le circuit imprimé. Pour ceux qui doivent être reliés à la masse, un

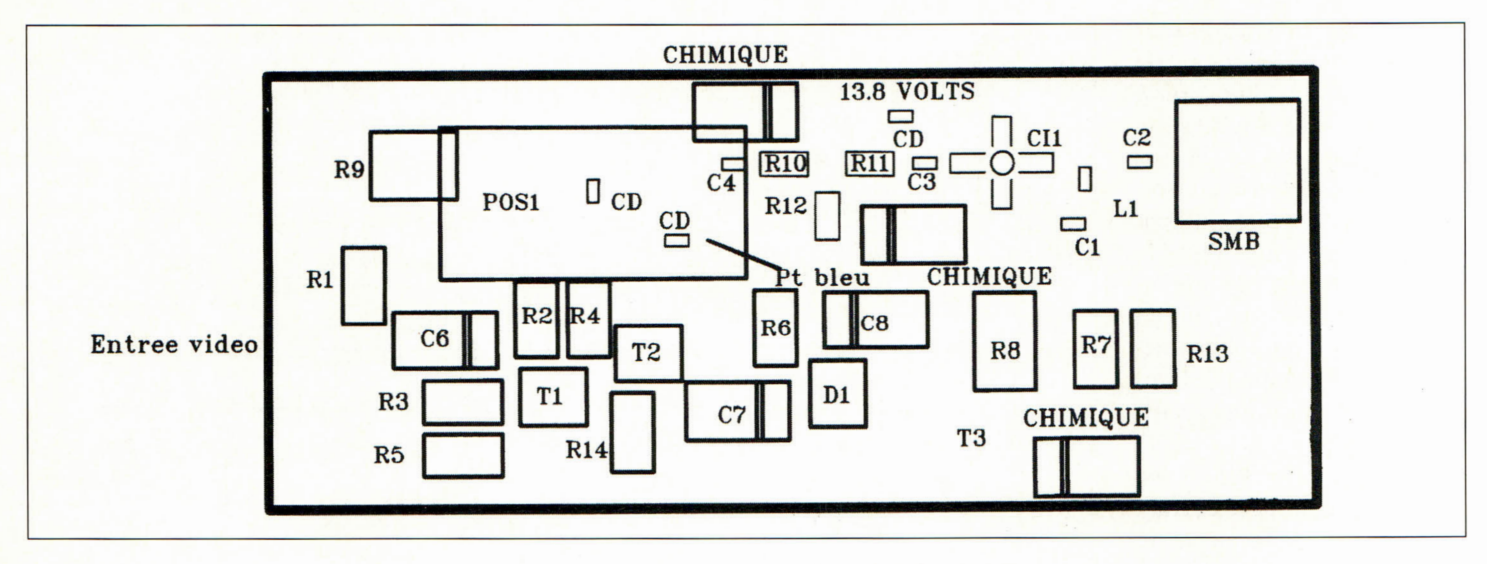


Fig. 3— Gabarit à l'échelle 2 pour l'implantation des composants.

rivet sera disposé entre chacune d'elles. Les autres sont utilisés pour y placer un petit rivet en cuivre étamé, cela dans le but de relier le plan de masse inférieur vers la partie supérieure du circuit imprimé.

Vous devrez également faire un chanfrein dans lequel viendra se loger le corps du ERA5. Pour ce faire, on utilise un forêt de 3,5 mm. Attention de ne pas traverser le circuit imprimé.

La mise en place des composants se fait à l'aide d'une pince Brucelles. Toujours commencer son câblage par les composants passifs (condensateurs, résistances, etc.) pour finir par les composants actifs (ERA5, POS535, etc.).

Quand vous en serez là, le travail sera déjà bien avancé. Avant de passer à l'étape de la finition, voyons les modalités de réglage et de mise au point.

Premiers essais

Ce qu'il y a de bien avec les composants modernes, c'est l'extrême facilité de mise en œuvre.

Sur la sortie HF, placez une charge fictive de 50Ω puis, avec la résistance, ajustez la fréquence sur 438,500 MHz.

Une petite sonde devant un fréquencemètre fait parfaitement l'affaire pour «capter» la porteuse de votre nouvel émetteur.

Pour contrôler la modulation de la porteuse par le signal vidéo, aidez-vous d'un petit accessoire simple et pratique. Il est représenté sur la figure qui fournit le schéma de principe de notre émetteur.Une petite self (environ 3 tours de fils de cuivre de 1 mm de diamètre enroulés sur un diamètre de 10 mm), accordée par une capacité variable d'un dizaine de pF, sert à envoyer les signaux modulés vers une diode HP2802. Sur la cathode, nous récupérons les signaux vidéo.

Dans ce cas simple de sonde, la vidéo sera appliquée sur l'entrée d'un oscilloscope. Si vous désirez un contrôle visuel de la qualité de modulation, prévoyez un petit amplificateur vidéo.

Donc, le seul réglage à faire consiste à tourner la résistan-

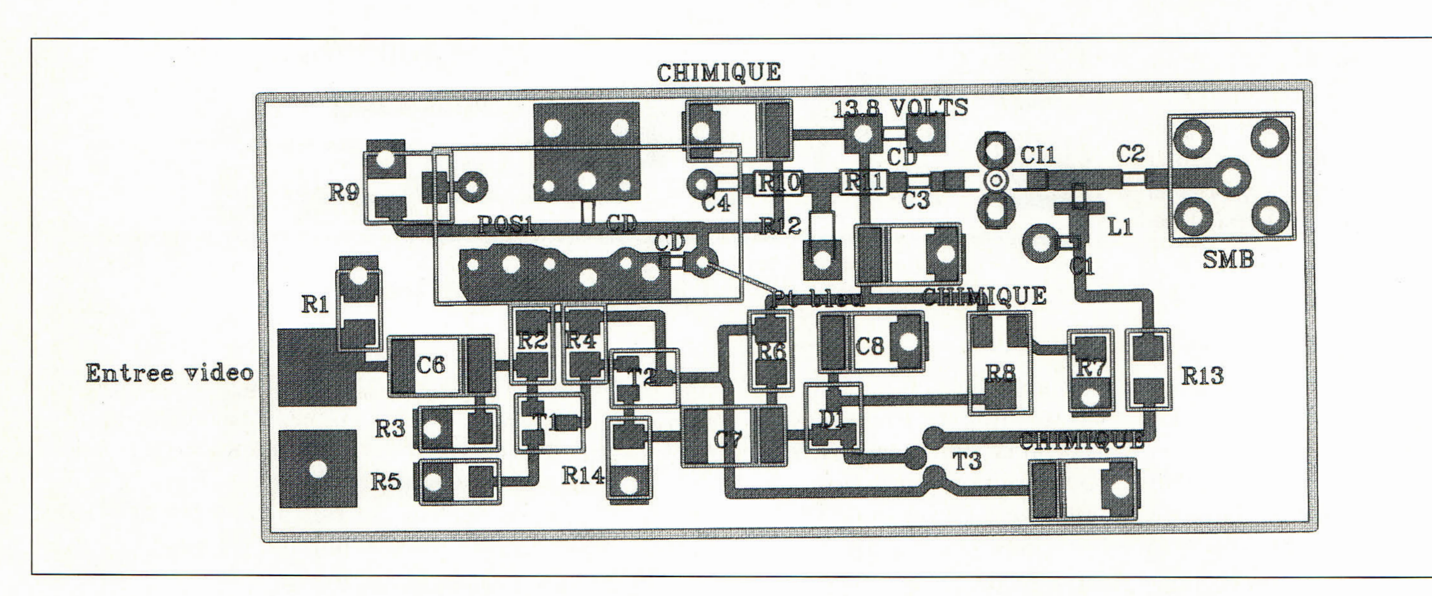


Fig. 4— Schéma d'implantation des composants à l'échelle 2.

ce ajustable R8 afin d'obtenir de jolis «tops synchro» et une image nette.
Si, par hasard, vous découvrez un niveau vidéo trop important (images franchement déformées), prenez soin d'augmenter la valeur de R5 pour diminuer l'amplification de T1.
Quand la mise au point est terminée, vous n'avez plus qu'à passer au stade de la mise en coffret. Celui-ci sera réalisé de préférence en tôle étamée, que l'on trouve assez facilement dans les magasins spécialisés.

Pour quelques lignes (vidéo) de plus...

Pour finir cette description, sachez que nous sommes en cours d'étude d'un filtre de bande pour l'ATV sur 438,5 MHz.
Un convertisseur de réception est également sur «le feux», donc patience.
Le filtre de bande est très important pour rejeter la bande latérale supérieure. Il évite de «baver» au-delà de 440 MHz tout en préservant le spectre vers le bas.
C'est ce signal modulé en AM à bande latérale réduite que nous appliquerons à un petit amplificateur de puissance pour «booster» vos émissions.
En attendant, bon câblage de CMS et amusez vous bien ! ■

Nomenclature des composants

Résistances CMS 1206 (en ohms)	
R1	75
R2	39K
R3, R6	10K
R4	470
R5	82
R7	150
R8	470 Aj. CMS
R9	10K Aj. multi CMS
R10, R12	22
R11	39
R13	150
R14	470
Condensateurs CMS (en pF)	
Cond. découplage 1 000	
Chimiques tantale CMS 10 µF	
C1	47
C2, C3, C4	220
C5	1 000
C6, C7, C8	Tantale CMS 10 µF
Inductance	
L1	100 nH CMS 1210
Semi-conducteurs	
POS1	POS535
T1, T2	MMBT2222 (2N2222 en boîtier CMS SOT-23)
T3	2N2222 classique
D1	HSMS-2802 (HP2802 en boîtier CMS), une 1N4148 convient aussi
CI1	ERA5

Un transceiver QRP compact

Construisez le «QRP 30 Plus»

Voici la description du montage d'un émetteur-récepteur QRP destiné à fonctionner dans la bande des 10 MHz. Il sera complété dans un avenir proche par la description d'un amplificateur linéaire de 100 watts.

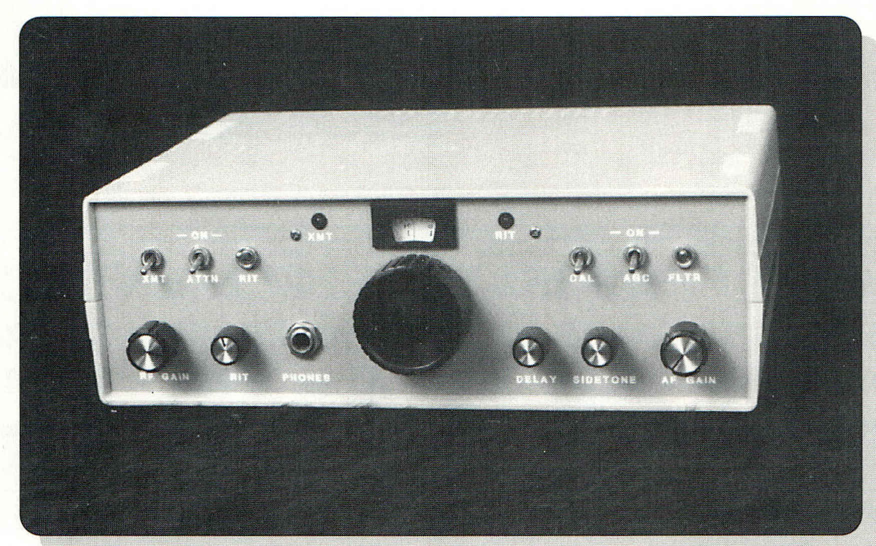
Richard W. Stroud, W9SR

Cet appareil est né tout à fait par hasard, alors que je fouinais dans les rayons d'une brocante. J'y avais trouvé des boîtiers en plastique qui semblaient convenir parfaitement pour loger un petit transceiver. J'en ai trouvé deux, dont un servirait pour l'émetteur-récepteur, et l'autre pour un amplificateur attenant. Je le décrirai dans un futur article.

Ce montage est quelque peu complexe. Il est donc destiné avant tout aux constructeurs expérimentés. Bien qu'étant conçu pour ne fonctionner que sur la bande WARC des 30 mètres, c'est un petit transceiver très complet et amusant à utiliser. De plus, ses faibles dimensions permettent un transport facile ce qui le prédestine au trafic en portable. L'émetteur offre une puissance de 4 ou 8 watts, au choix, tandis que le récepteur est de type superhétérodyne. En modifiant les circuits accordés, on pourrait très facilement l'utiliser sur d'autres bandes.

La faces avant et arrière des boîtiers trouvés dans la brocante ont été remplacées par des panneaux en aluminium. *(A noter que l'on trouve aujourd'hui des boîtiers en plastique munis d'origine avec des façades en aluminium—Ndlr).*

Tous les composants sont disponibles dans le circuit habituel et on peut même faire appel à la récupération. L'appareil intègre un filtre audio, un RIT, des commandes de gain RF et AF, un niveau de retour son commutable et un QSK ajustable (voir la synoptique de la fig. 1). Un régulateur interne fournit une tension de 6 volts permettant d'alimenter un keyer.



Le «QRP 30 Plus» prêt à fonctionner.

La gamme dynamique du récepteur est maintenue à un niveau élevé grâce à l'emploi d'un ampli RF à faible gain et un mélangeur ad hoc, avec une injection d'oscillateur local de l'ordre de 9 dBm. Une CAG contrôlée par l'audio fut incluse dans le schéma au départ, mais celle-ci s'est avérée inutile dans la mesure où l'on estime que chacun sait utiliser à bon escient une commande de gain RF. Le surcroît de complexité n'en vaut donc pas la peine.

Un MOSFET à double porte, Q1, est utilisé comme ampli RF. Un atténuateur de 20 dB commandé à partir de la façade peut être intégré pour réduire le signal lorsque cela est nécessaire. Le premier mélangeur est terminé par le circuit d'entrée de Q16 qui est résistif et proche de 50 ohms. L'injection de l'oscillateur local est développé par la combinaison des FET constituant l'oscillateur/buffer. La commande de fréquence du VFO est un condensateur variable associé à un vernier de rapport 6:1. Le VFO lui-même est intégré dans un blindage en aluminium. Les composants de l'oscillateur sont disposés sur un circuit imprimé vertical placé à côté du CV. L'inductance T5 est fixée au circuit à l'aide d'une vis en Nylon. Un disque en Mylar est fixé au vernier, et du papier adhésif attaché permet un calibrage manuel. Le cadran est rétro-éclairé. L'oscillateur est conçu pour couvrir 50 kHz entre 8 350 kHz et 8 400 kHz. Le VFO alimente aussi le mélangeur d'émission, U11, à environ 9 dBm. Le circuit RIT, lorsqu'il est en service, permet d'écouter près de 4 kHz de chaque côté de la fréquence centrale. On pourrait, en y réfléchissant, installer un afficheur digital pour permettre une lecture précise de la fréquence. Cela pourrait se faire en connectant l'entrée de l'afficheur à l'oscillateur local du mélangeur de réception à travers un con-

densateur de 68 pF en série avec une résistance de 820 ohms.

La sortie du premier ampli FI, Q16, est accordée avec le filtre 1 750 kHz, FL1. Le filtre utilisé dans mon montage provient d'un surplus militaire (SMC 500317) et a une bande-passante de 3,1 kHz. Ce filtre est suivi par un filtre audio qui rétrécit la bande-passante finale pour le trafic en CW.

Deux MOSFET à double porte, dont le gain est commandé par le réglage de gain RF, amplifient la FI de 1 750 kHz. Ce signal est amplifié de nouveau par U1. Un mélangeur à diodes, U10, est utilisé comme détecteur de produit avec le signal provenant de l'oscillateur à quartz 1,7500 MHz, Q2.

La sortie du détecteur de produit est filtrée, puis amplifiée par Q6. La self de choc insérée au niveau de la base de Q6 doit être blindée pour empêcher le 50 Hz de produire des parasites. Le filtre audio actif, U3 et U4, est réglé à 740 Hz et peut être commandé depuis la façade. Utilisez des résistances de 1% et des condensateurs polyester de 5% dans ce montage afin de bénéficier de tous ses avantages. La bande-passante du filtre est de 94 Hz à -3 dB et de 325 Hz à -20 dB.

L'ampli audio LM380 offre un niveau de sortie d'un demi Watt. La réponse de l'ampli va de 270 à 1 700 Hz à -3 dB. Un haut-parleur de 8 ohms interne à l'appareil est toujours actif, excepté lorsqu'un casque ou un haut-parleur externe sont connectés. Le retour son (sidetone) est injecté dans l'ampli audio pour écouter les signaux transmis en CW.

Un oscillateur à quartz de 10,100 MHz permet de calibrer le VFO.

La sortie de l'oscillateur à quartz d'émission, à 1,7507 MHz, est mélangée avec le signal du VFO au niveau de U11, pour développer les fréquences allant de 10,100 à 10,150 MHz utilisables en émission. Ce signal est filtré, puis amplifié par U6 et Q14. Un blindage réalisé à partir d'un morceau d'époxy simple face est positionné entre le filtre passe-bande (T7, T8, etc.) et l'étage d'amplification pour empêcher le feed-back. Ce blindage est soudé à la platine principale. Un dissipateur est installé sur l'ampli 2N4427.

Tous les composants d'émission placés après U6 sont montés sur un dissipateur vertical. Le panneau arrière est relié au dissipateur à l'aide d'un morceau d'aluminium et d'une vis. L'ampli final MRF475 est également monté sur le dissipateur au moyen d'un isolateur Mica. Le dissipateur reste froid même à pleine puissance (8 watts) et après une longue durée d'utilisation en émission.

La sortie de l'ampli final passe à travers un filtre passe-bas et un relais avant d'atteindre la borne d'antenne. La puissance de sortie est commutable entre 4 watts (QRP) et 8 watts, au moyen d'un inverseur situé à l'arrière du boîtier.

Le retour son, réglé à 750 Hz, les circuits de commutation émission/réception et le relais de commutation, sont situés sur une platine spécifique. Celle-ci est montée au-dessus de la platine détecteur de produit/filtre audio. Les deux platines sont espacées au moyen d'entretoises. Le niveau de sortie du retour son est réglable.

L'alimentation 12 volts fait appel à un transformateur conventionnel et un pont re-

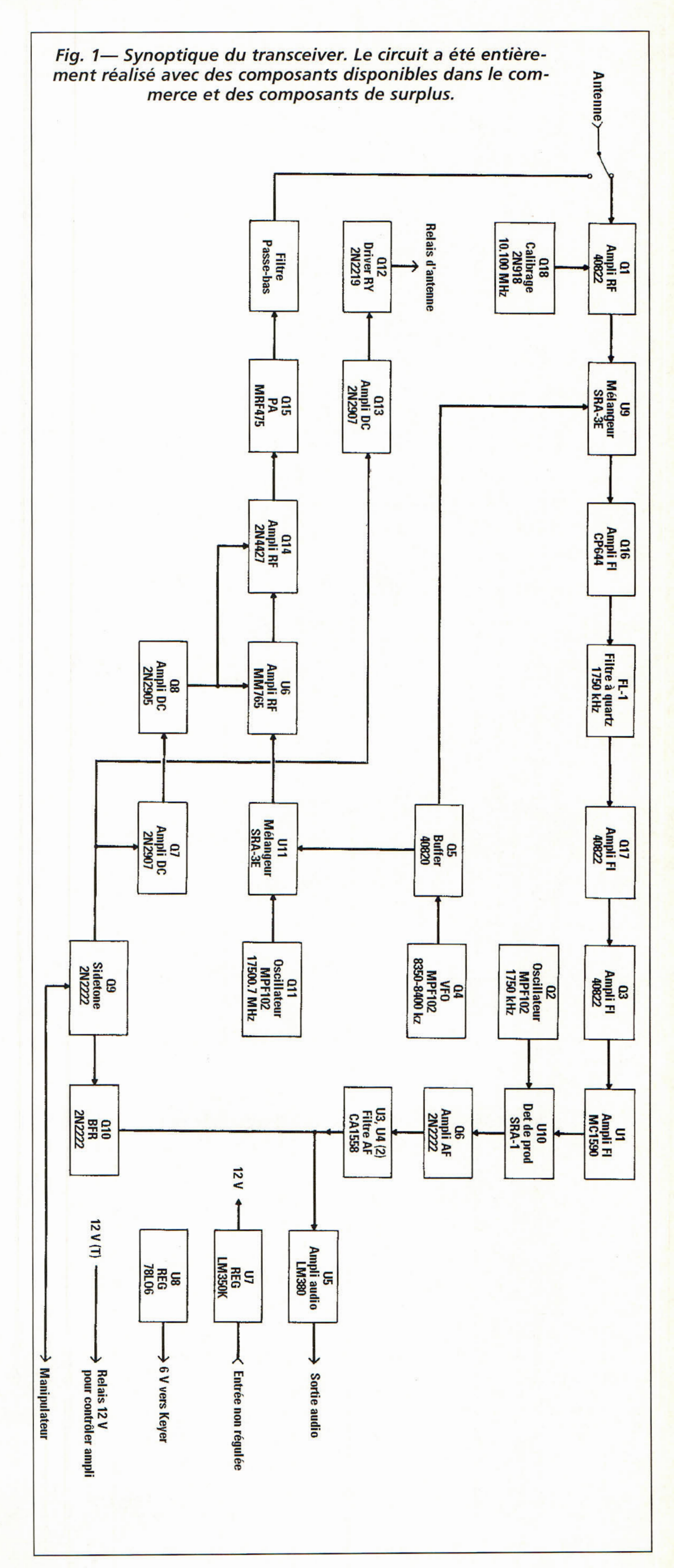


Fig. 1— Synoptique du transceiver. Le circuit a été entièrement réalisé avec des composants disponibles dans le commerce et des composants de surplus.

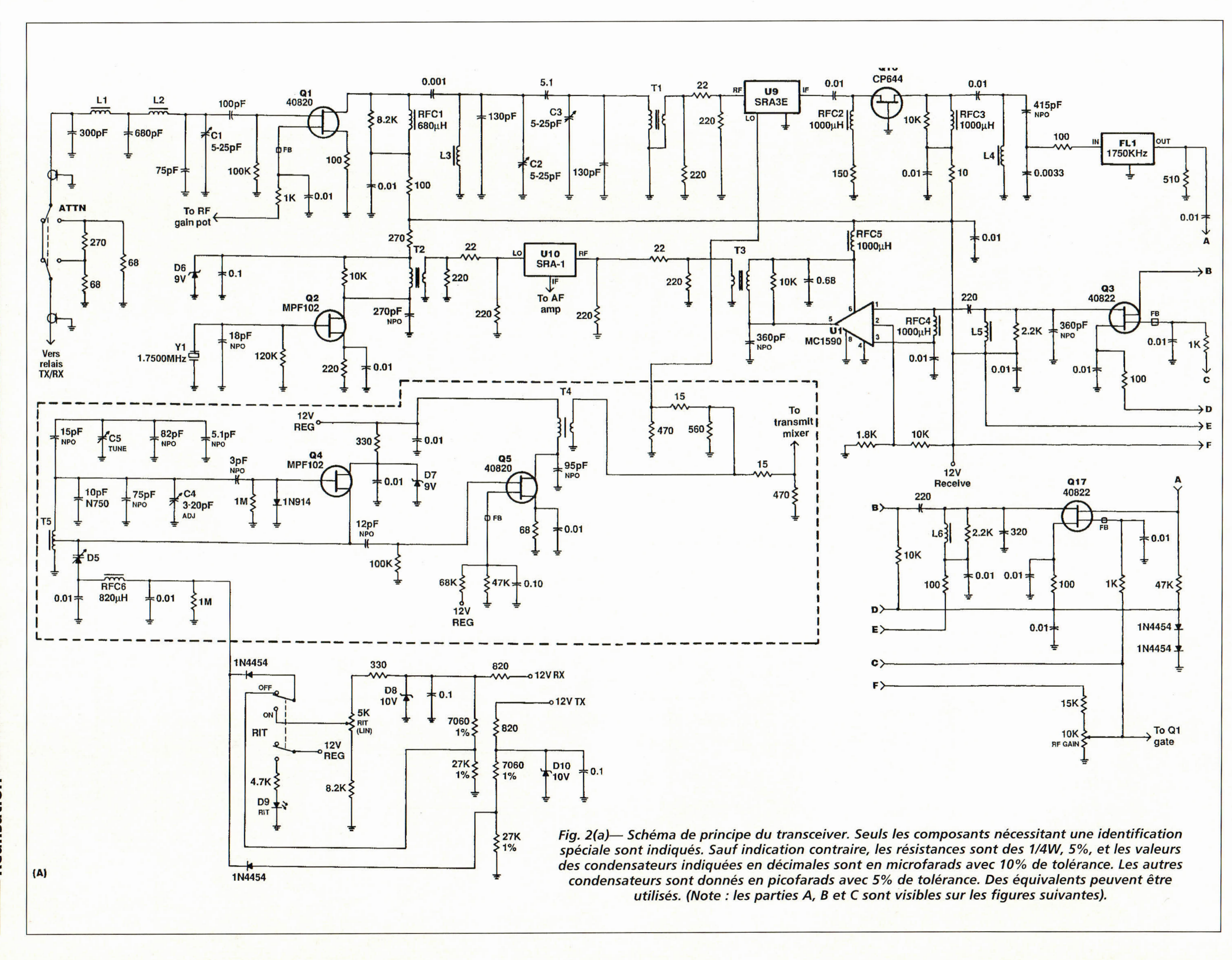
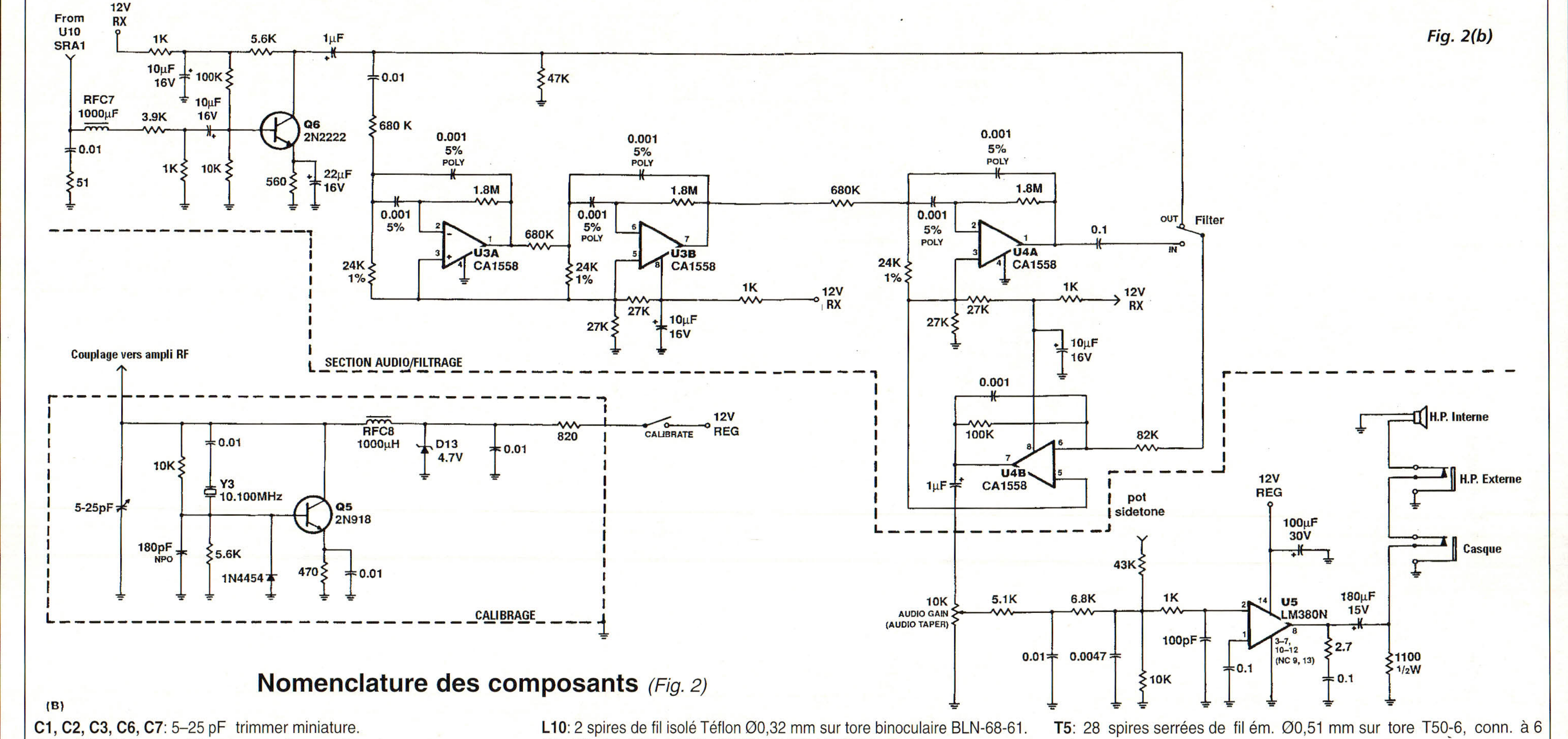


Fig. 2(a)— Schéma de principe du transceiver. Seuls les composants nécessitant une identification spéciale sont indiqués. Sauf indication contraire, les résistances sont des 1/4W, 5%, et les valeurs des condensateurs indiquées en décimales sont en microfarads avec 10% de tolérance. Les autres condensateurs sont donnés en picofarads avec 5% de tolérance. Des équivalents peuvent être utilisés. (Note : les parties A, B et C sont visibles sur les figures suivantes).



Nomenclature des composants *(Fig. 2)*

(B)

C1, C2, C3, C6, C7: 5–25 pF trimmer miniature.
C4: 3–20 pF trimmer piston pour montage en façade.
C5: 10–205 pF variable.
D1, D2, D3, D4: 3 amp, 200 PIV.
D5: DKV 6533, MV2113 diode à capacité variable.
D6, D7, D12: 9 volts, 400 mW zener 1N757A.
D8, D10: 10 volts, 400 mW zener 1N758A.
D9, D11: LED rouge + support.
D13: 5 volts, 400 mW zener 1N751A.
DS1: ampoule miniature 12 volts.
FB: perle de ferriteFB-1-43.
FL1: filtre USB 1750 kHz USB (surplus).
L1: 12 spires de fil ém. Ø0,51 mm esp. Ø du fil sur tore T50-6.
L2: 29 spires serrées de fil ém. Ø0,51 mm sur tore T50-6.
L3: 19 spires serrées de fil ém. Ø0,51 mm sur tore T44-6.
L4: 60 spires de fil ém. Ø0,32 mm sur tore T44-2.
L5: 64 spires de fil ém. Ø0,32 mm sur tore T44-2.
L6: 68 spires de fil ém. Ø0,32 mm sur tore T44-2.
L7, L8: 12spires de fil ém. Ø0,64 mm sur tore T50-2.
L9: 17 spires de fil ém. Ø0,51 mm sur tore T50-6.
L10: 2 spires de fil isolé Téflon Ø0,32 mm sur tore binoculaire BLN-68-61.
Q1, Q3, Q5, Q17: 40820, 40822, 40673 MOSFET double porte.
Q2, Q4, Q11: MPF102 FET.
Q6, Q9, Q10: 2N2222 NPN.
Q7, Q13: 2N2907 PNP.
Q8: 2N2905 PNP.
Q12: 2N2219 NPN.
Q14: 2N4427, 2N3866 NPN.
Q15: MRF475 NPN.
Q16: CP644, J309 FET de jonction RF.
Q18: 2N918 NPN.
RFC1: 680 µH choc miniature.
RFC2, RFC3, RFC4, RFC5, RFC7, RFC8: 1000 µH choc miniature.
RFC6: 820 µH choc miniature.
RY1: Relais DPDT 12 volts, 185 ohms.
T1: 19 spires serrées de fil ém. Ø0,51 mm sur tore T44-6, sec. 3 spires.
T2, T6: 70 spires de fil ém. Ø0,32 mm sur tore T44-2, sec. 8 spires.
T3: 64 spires de fil ém. Ø0,32 mm sur tore T44-2, sec. 6 spires.
T4: 15 spires serrées de fil ém. Ø0,51 mm sur tore F37-61, sec. 2 spires.
T5: 28 spires serrées de fil ém. Ø0,51 mm sur tore T50-6, conn. à 6 spires.
T7, T8: 18 spires serrées de fil ém. Ø0,64 mm sur tore T50-6, sec. 3 spires.
T9: transformateur, prim. 220 volts, sec. 12,6 volts, 2 amp. min.
T10: 6 spires bifilaires fil ém. Ø0,51 mm sur tore F50A-61, esp. sur 3/4 de la tore.
T11: 9 spires bifilaires fil ém. Ø0,51 mm sur tore F50A-61, esp. sur 3/4 de la tore.
U1: MC1590 ampli.
U3, U4: CA 1558 ampli-op.
U5: LM380 ampli audio.
U6: MWA 130 ampli RF.
U7: LM350K régulateur ajustable.
U8: 78L06 régulateur 6 volts.
U9, U10, U11: Mélangeur, Mini-Circuits SRA-3, SRA-1, ou équivalent.
Y1: 1750,00 kHz quartz, 20 pF résonance par., 25 ppm, HC 33.
Y2: 1750,70 kHz quartz, 20 pF resonance par., 25 ppm, HC 33.
Y3: 10,100 MHz quartz, mode fondamental, rés. série 25 ppm, HC 18.

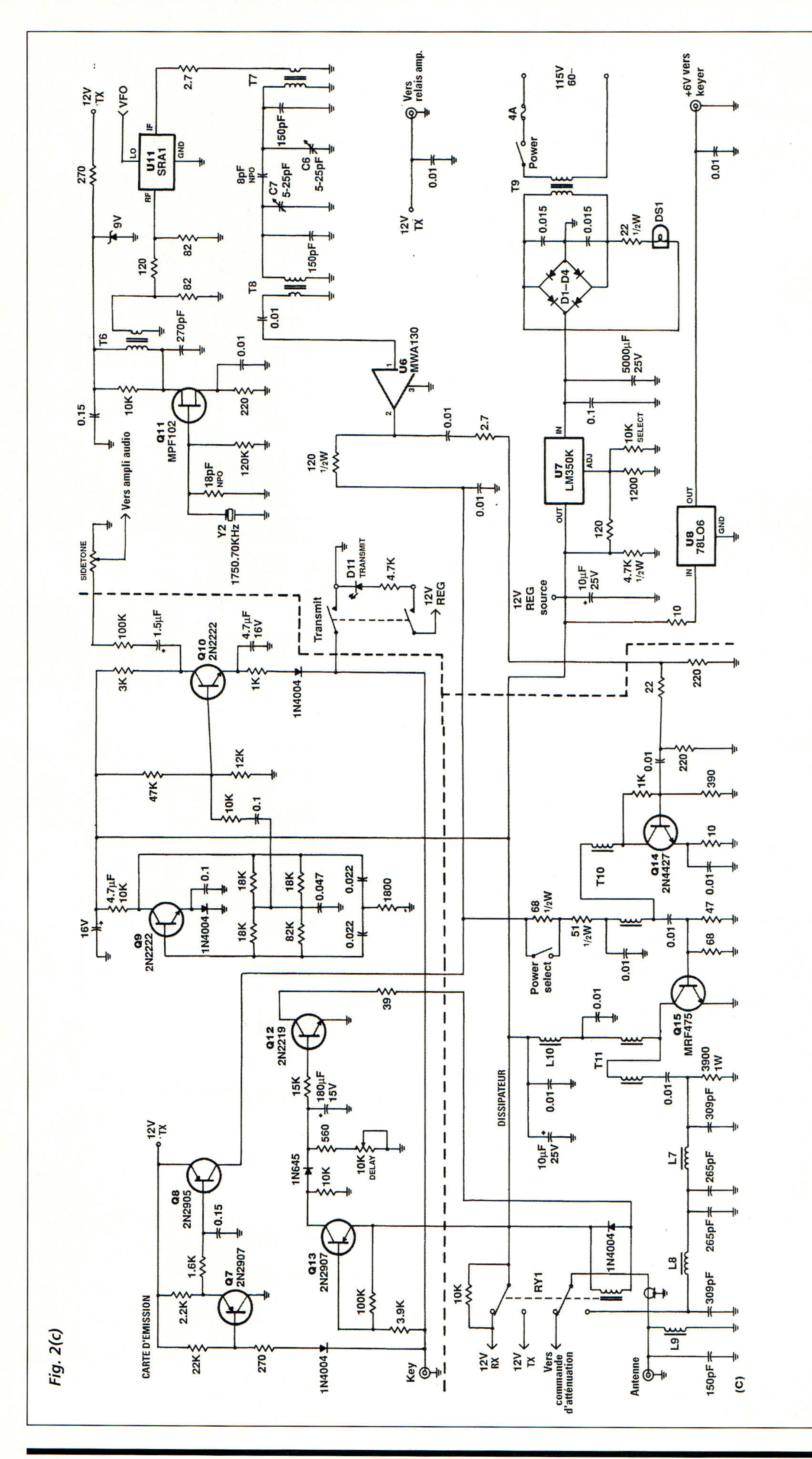


Fig. 2(c)

dresseur. La sortie DC alimente un régulateur LM350K. La sortie de ce dernier est ajusté à 12 volts en jouant sur la valeur de la résistance connectée au terminal «Adj». Le régulateur est monté sur un petit dissipateur à l'aide d'un isolateur Mica.

Le réglage du transceiver n'est pas difficile. D'abord, il faut s'assurer du bon fonctionnement de l'oscillateur détecteur, en écoutant avec un récepteur, ou en observant son fonctionnement avec un oscilloscope connecté sur la borne oscillateur local du détecteur de produit.

Puis, ajustez la fréquence du VFO pour couvrir une gamme allant de 8 350 à 8 400 kHz. Là encore, un récepteur suffit, ou encore un fréquencemètre connecté sur le port OL du mélangeur de réception.

Ajustez les spires de T5 et le condensateur C4 pour permettre à C5 de couvrir toute la gamme. Ajustez C1, C2 et C3 pour une sensibilité maximale en injectant un signal aux bornes de l'antenne. Après alignement, vous devriez pouvoir détecter des signaux inférieurs à un demi microvolt.

Passez en émission avec une charge fictive connectée aux bornes de l'antenne. Assurez-vous que l'oscillateur Q11 fonctionne. Contrôlez ensuite le niveau de sortie RF et ajustez C6 et C7 pour un niveau maximum.

Les résultats sont probants et vous serez surpris des possibilités de cette bande avec seulement 4 watts.

De nombreuses stations DX ont été contactées avec un long-fil en guise d'antenne.

■

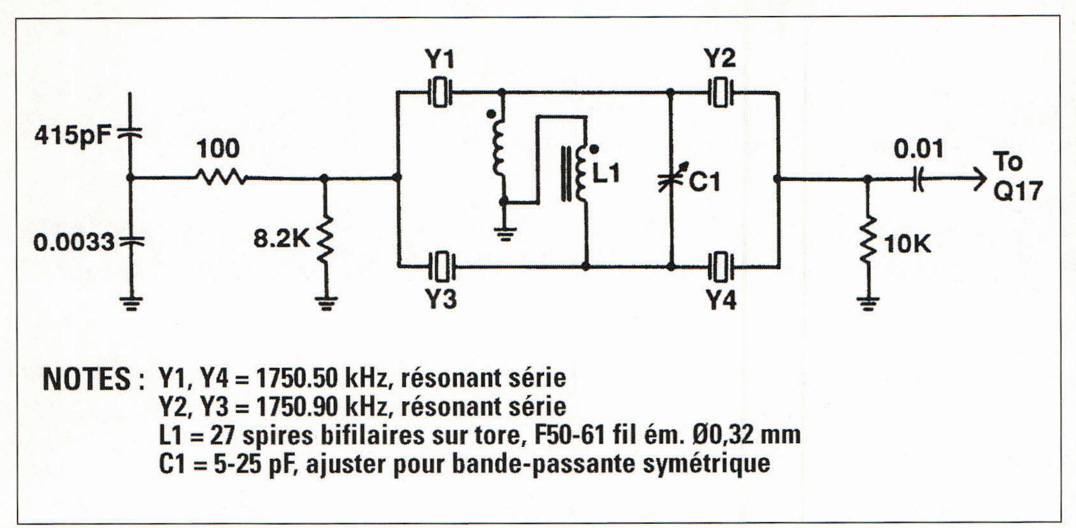


Fig. 3— Schéma de substitution pour le filtre FL1.

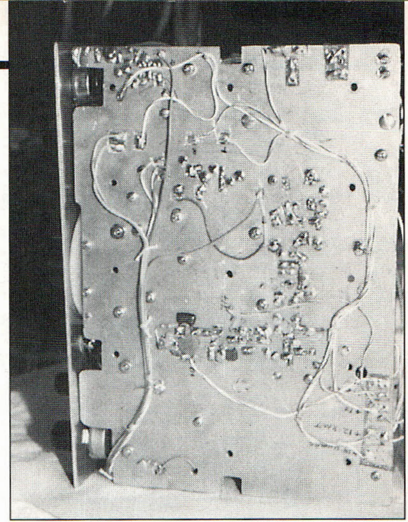
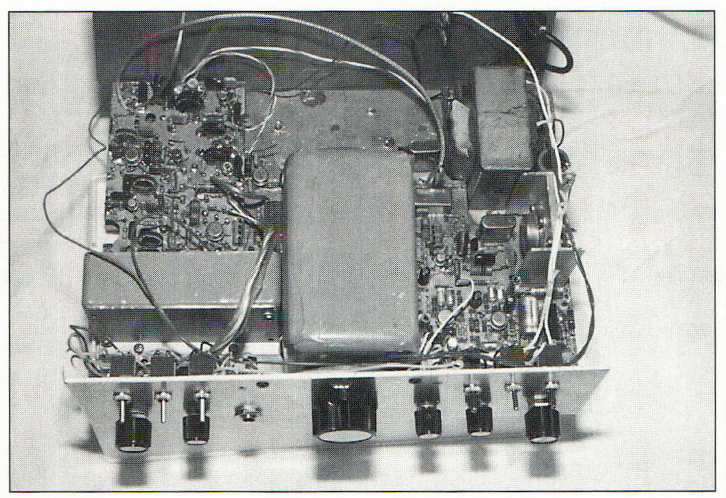


Fig. 4— Vue de dessous de la platine principale qui sert de châssis. Il s'agit d'une plaque d'époxy double face. Certains composants sont montés sur cette face de la plaquette.



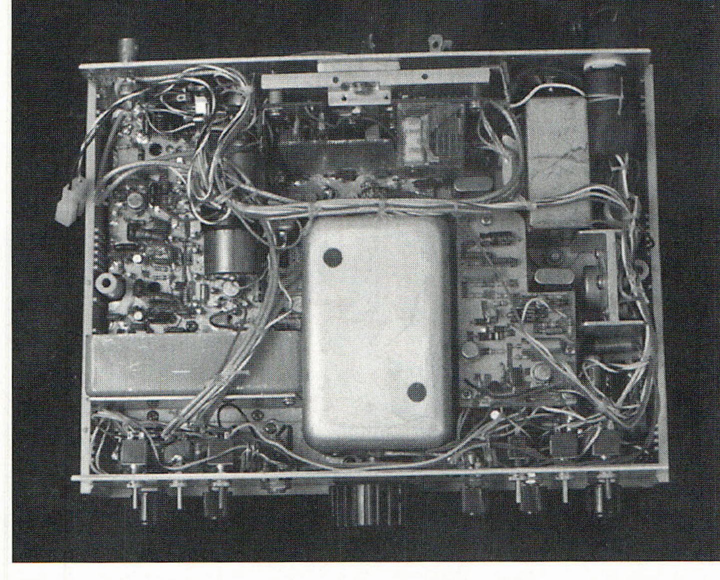


Fig. 5— (A) Vue de dessus du transceiver pendant son assemblage. Le couvercle du VFO est temporairement protégé avec du ruban adhésif à ce stade du montage. Les circuits RF/FI sont sur la gauche, tandis que les parties audio, régulateur et alimentation sont sur la droite. Le détecteur, l'oscillateur à quartz 1 750 kHz et le filtre audio sont sur une platine montée à droite du VFO. Des entretoises servent à la maintenir. L'ensemble est plutôt compact.

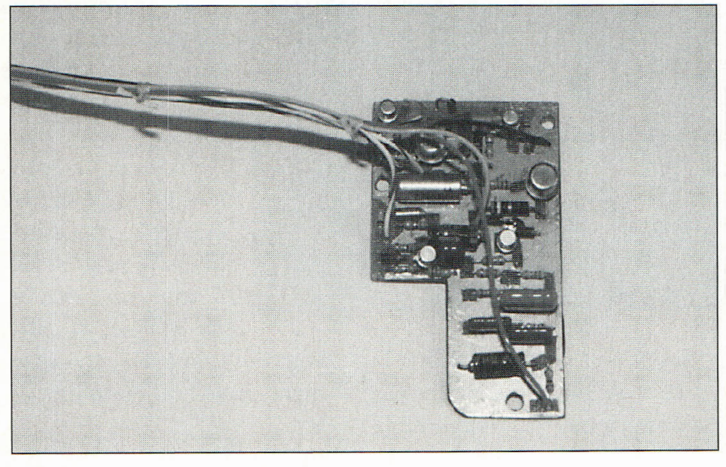


Fig. 6— La carte de commande d'émission qui contrôle la manipulation et le délai de commutation. Le générateur de retour son, Q9, et ses composants annexes, sont également inclus sur cette carte. Des entretoises maintiennent cette platine au-dessus de la platine détecteur/filtre audio.

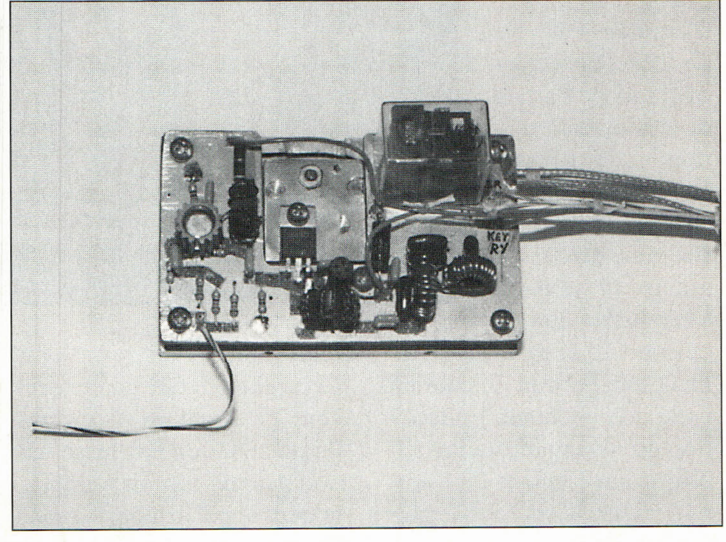


Fig. 7— Vue de la platine d'émission montrant l'assemblage des dissipateurs thermiques. (Voir texte pour les détails).

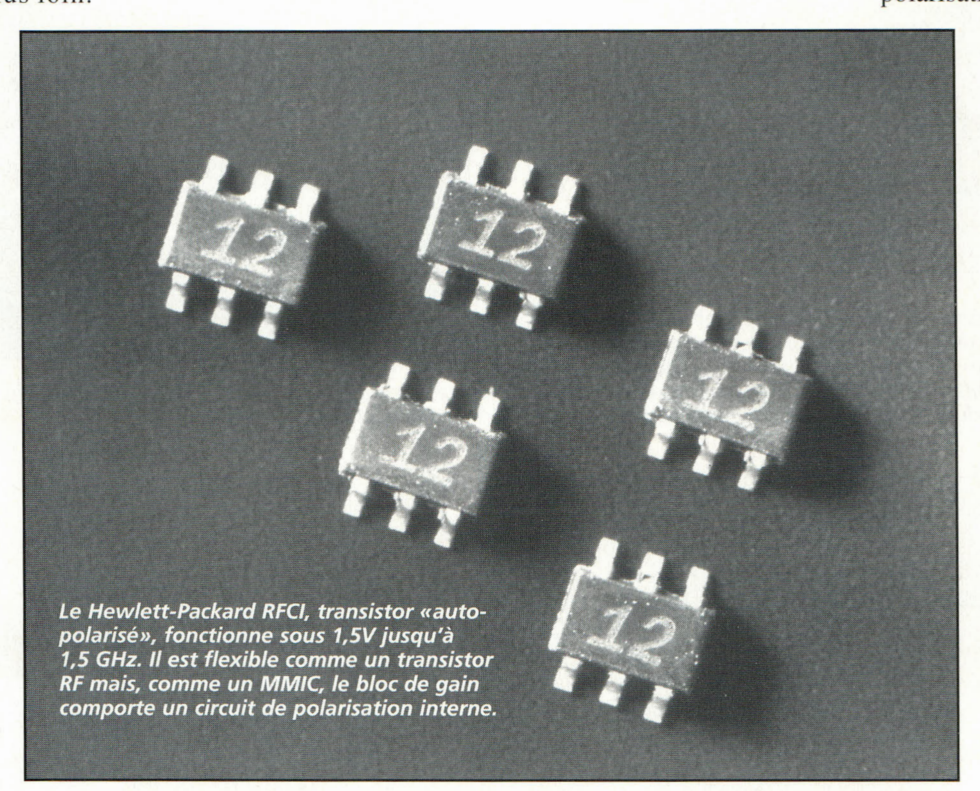
La polarisation des amplificateurs linéaires

A la demande d'un certain nombre de lecteurs préoccupés par l'amplification en classe linéaire, voici une petite revue des possibilités de polarisation d'un transistor de puissance. Bien que relevant plus du bon sens que de connaissances approfondies, nous avons jugé intéressant d'insister sur certains détails.

Philippe Bajcik*

Dans la conception d'un amplificateur de puissance, il est impératif de soigner la partie «courant continu». Un circuit de polarisation consiste en un assemblage de selfs de choc, capacités de découplage, résistances, thermistances et semi-conducteurs. Dans un amplificateur de puissance en classe A, ou classe AB, il existe quatre considérations importantes à respecter. Nous les verrons plus loin. Pour l'instant, rappelons simplement les différences fondamentales entre ces deux classes d'amplification.

En classe A, la tension Vbe entre l'émetteur et la base du transistor est ajustée de telle sorte que le courant Ib crée un courant collecteur stable, quel que soit le niveau d'attaque. Par voie de conséquence, les courants de base et de collecteur restent constants lorsque la puissance d'entrée varie.



Le Hewlett-Packard RFCI, transistor «autopolarisé», fonctionne sous 1,5V jusqu'à 1,5 GHz. Il est flexible comme un transistor RF mais, comme un MMIC, le bloc de gain comporte un circuit de polarisation interne.

En classe AB, on ajuste la tension Vbe pour que le courant Ib engendre seulement une portion du courant crête du collecteur. En fonction du niveau d'attaque appliqué sur l'entrée de l'amplificateur, le courant de collecteur suivra les variations. Cependant, il faut garder présent à l'esprit qu'un circuit de polarisation en classe AB doit pouvoir fournir n'importe quel appel de courant sans que la tension Vbe ne change. C'est une classe d'amplification moins linéaire que la classe A, mais beaucoup plus économique au niveau de la consommation, donc on a un meilleur rendement. La classe AB reste un compromis acceptable entre la linéarité d'amplification et le rendement de l'amplificateur. On la retrouve dans les émetteurs fonctionnant en BLU. Des amplificateurs classe A seront préférés dans des applications de transmission d'images en modulation d'amplitude.

Polarisation d'un transistor et saturation du signal de sortie

Comme nous venons de le voir, il faut que le réseau de polarisation puisse fournir au transistor tout le courant dont il a besoin, cela en préservant la tension Vbe constante et égale à 700 mV. Si cela n'était pas le cas, on assisterait à un affaissement des caractéristiques du transistor. Cela se traduit par un écrêtage de la puissance de sortie et de fortes distorsions apparaissent. Les signaux de sortie se retrouvent compressés.

L'astuce la plus commune consiste à placer une diode dans le sens direct entre la base et la masse, le plus souvent disposée physiquement sur le boîtier du transistor.

En fonction de l'échauffement du transistor, elle compense dans de bonnes proportions la dérive de la tension Vbe.

---

*c/o CQ Magazine.

Polarisation d'un transistor en considérant son facteur de stabilité

La plupart des transistors de puissance, allant des bandes HF aux SHF, ne sont pas réputés comme étant inconditionnellement stables. Cela veut dire qu'ils ne présentent une stabilité suffisante que sous certaines conditions d'adaptation. Le réseau de polarisation doit jouer son rôle de manière transparente vis-à-vis des circuits d'adaptation. Les transistors bipolaires peuvent osciller dès lors que l'on applique simplement les tensions de polarisation et de collecteur. Cela vient du fait que les impédances de source et de charge sont suffisantes pour entretenir des oscillations, par exemple à cause d'une réaction positive interne ou externe au transistor. La plupart du temps, les fréquences d'oscillation sont entretenues à des fréquences plus basses que celles exploitées par l'amplificateur.

On pourrait l'expliquer par le fait même que le transistor a un gain largement plus grand vers les fréquences basses. A ces dernières, les impédances de source et de charge deviennent inductives et disposent d'un très fort facteur de surtension. On préfère dire un «fort Q» plutôt qu'un «gros Q» pour éviter toutes confusions malencontreuses ! Le facteur de surtension se définit par le rapport Xl/R et tend à entretenir le décalage de phase *ad hoc* pour qu'apparaissent des oscillations. Dans le cas où des oscillations apparaîtraient, on peut modifier la self de choc pour qu'elle devienne moins inductive et plus résistive par rapport à la fréquence sur laquelle les oscillations sont générées. Pour ce faire, on peut placer une résistance en parallèle sur l'inductance et rabaisser de la sorte le facteur de surtension de celle-ci. Il peut même arriver qu'il faille procéder de la même façon du côté du circuit de collecteur.

Polarisation d'un transistor et distorsion des signaux

Dans la plupart des amplificateurs linéaires, bandes décamétriques ou V/U/SHF, la caractéristique de faible distorsion est de prime importance. Quand un signal multitons ou modulé est appliqué sur l'entrée de l'amplificateur, le ou les transistor(s) ne doivent pas distordre la forme de l'onde. En régime de classe AB, un circuit de polarisation douteux introduit de fortes distorsions sur les signaux, alors que les courants qui traversent les circuits de polarisation de base et de col-

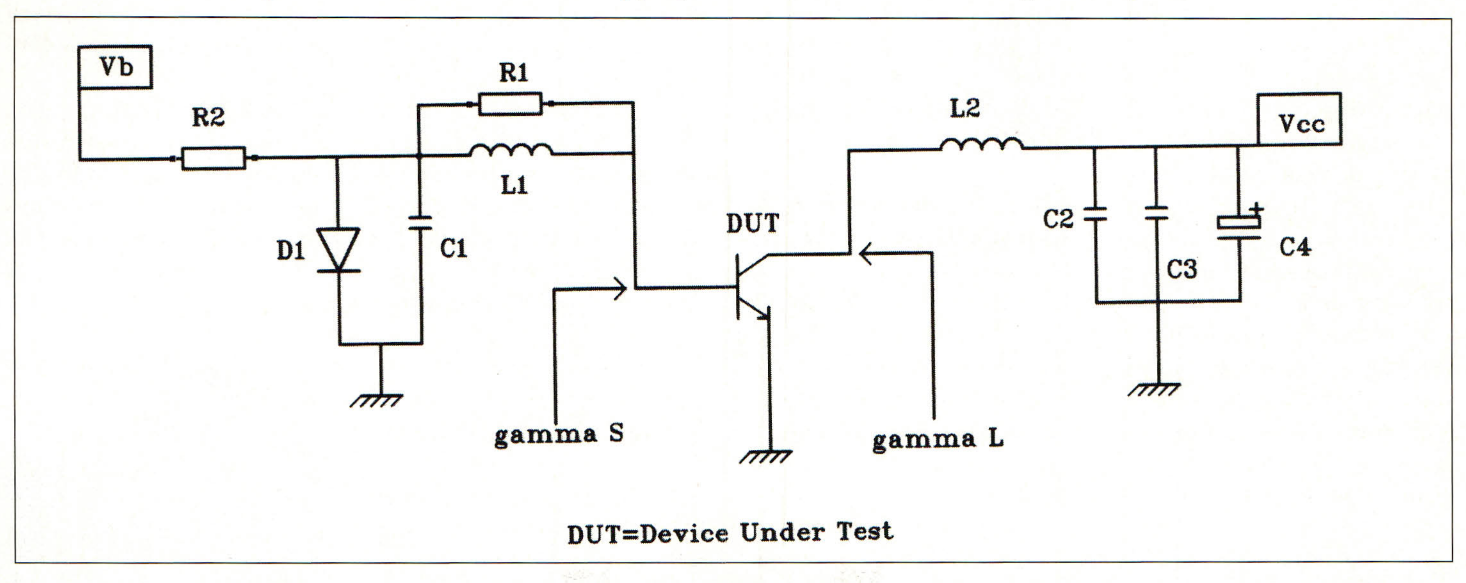


Fig. 1— Méthode la plus simple pour polariser un transistor de puissance. La résistance R2 rend passante la diode CR1, à condition de lui appliquer un courant suffisant.

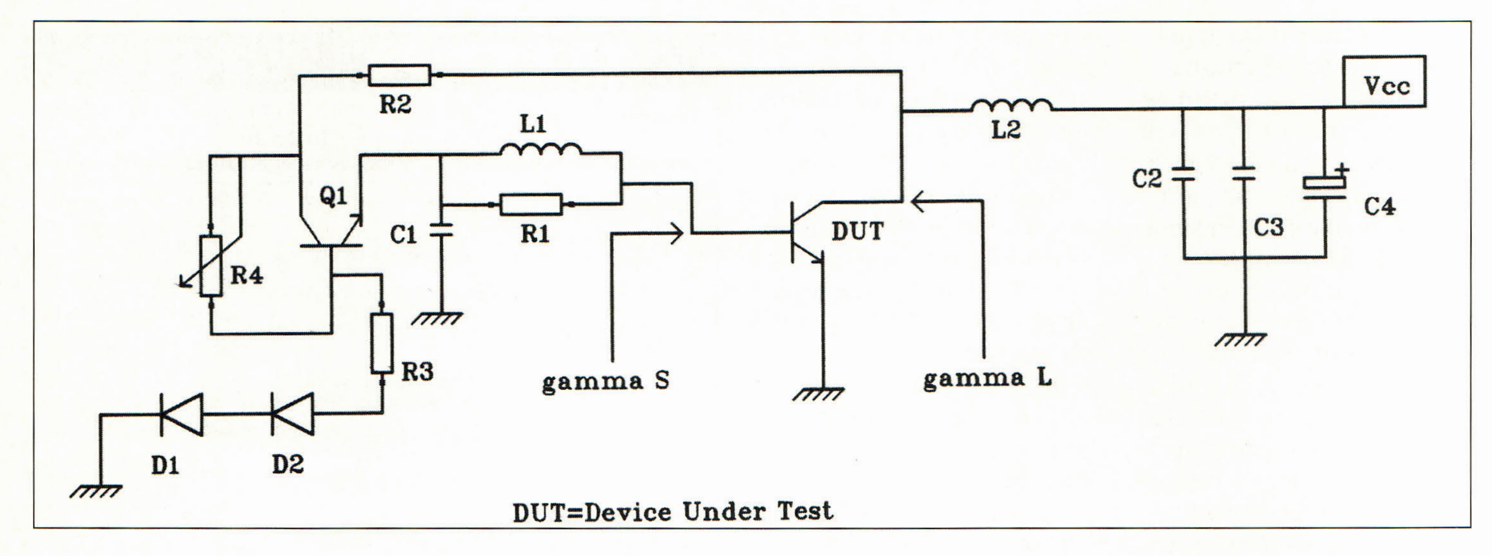


Fig. 2— Méthode plus complète pour polariser un transistor.

lecteur varient au rythme de l'enveloppe des signaux HF. On assiste, à la sortie de l'amplificateur, à l'apparition de fortes distorsions des signaux utiles.

Il est à remarquer que les filtres utilisés pour amener les tensions sur le transistor, forment un court-circuit vis-à-vis des fréquences en bande de base ou la fréquence de battement d'un signal deux tons.

La qualité des composants utilisés ne doit souffrir d'aucune composante lui donnant l'occasion de rentrer en résonance vis-à-vis des fréquences d'utilisation. Les capacités chimiques classiques sont à proscrire, du fait qu'elle apportent une inductance série ; dans ce cas, on se retrouve en présence de résonances parasites. L'utilisation de modèles au tantale est indispensable.

Le réseau de découplage entre les circuits à courant continu et la partie HF, doit présenter une faible impédance sans aucune résonance dans la gamme d'utilisation.

Du côté du collecteur, les condensateurs de découplage doivent être répartis en trois valeurs de capacités différentes : une première valeur de 50 µF pour les fréquences basses, découplée elle-même par une capacité de 5 nF, cette dernière annulant, entre autres, les éventuels composantes parasites de la capacité de 50 µF.

Le condensateur de 5 nF sert aussi à «dériver» les fréquences plus hautes. En parallèle sur ces deux capacités, on rajoute un condensateur de faible capacité, entre 50 et 200 pF.

Du côté de la base du transistor, on optera pour un genre à peu près similaire, mais réclamant un compromis de valeurs acceptables entre la stabilité, le gain et la distorsion.

Effets de dérive en température et leur compensation

La compensation d'un circuit de polarisation permet de maintenir constants les courants de base et, par conséquent, ceux de collecteur en dépit des variations de température.

Les limites et l'amplitude de la compensation fixent le degré de complexité du circuit. La plupart du temps, on utilise une diode ou une jonction base/émetteur d'un transistor que l'on place sur le corps du transistor à réguler. Le coefficient de température négatif d'une jonction au silicium permet de compenser suffisamment le transistor d'amplification.

Quelques schémas

Les figures d'illustration proposent deux petits schémas conventionnels.

Celui de la fig. 1 présente la méthode la plus simple pour polariser un transistor de puissance. La résistance R2 rend passante la diode CR1, en lui appliquant un courant suffisant.

La différence de potentiel à ses bornes atteint alors 700 mV. Le courant dans la résistance R2 est égal à $I_{R2} = I_B + I_{CR1}$. La diode CR1 est placée en contact mécanique avec le corps du transistor qu'elle polarise.

Le courant de base est injecté par le réseau de découplage formé autour du condensateur C1, de l'inductance L1 et de la résistance parallèle R1. La tension de collecteur est, quant à elle, appliquée par l'intermédiaire d'une self de choc découplée par les trois capacités, C2 à C4. Bien que simple, ce schéma présente l'inconvénient d'une certaine instabilité de la tension de polarisation. La chute de tension produite par R2 fait dissiper une puissance relativement élevée. La tension Vb devrait se retrouver stabilisée, soit par transistor, soit par un petit régulateur de tension.

Le schéma de la fig. 2 donne un exemple plus complet pour stabiliser la polarisation du transistor.

Les circuits de polarisation des transistors de puissance doivent être transparents par rapport aux circuits d'adaptation.

Si, du côté de l'adaptation des impédances, des efforts importants sont faits, il ne faut pas tout casser par des circuits de polarisation mal adaptés aux transistors. ■



Étude et réalisation d'un VCO sur 1,2 GHz

Vous avez été nombreux à plébisciter notre article sur les VCO. Voici donc un supplément avec, en prime, l'étude d'un oscillateur UHF pour la bande des 23 cm. Comme d'habitude, nous avons utilisé des suites logicielles pour nous permettre d'approcher les valeurs finales des composants et des pistes du circuit imprimé.

Philippe Bajcik*

Sous Pspice, les oscillateurs sont ce qu'il y a de plus dur à simuler. Pourquoi ? Simplement parce qu'un oscillateur s'autodéclenche lorsqu'on allume l'alimentation.

Cela signifie qu'un oscillateur démarre lorsqu'il s'est produit une surtension dans son circuit oscillant et, que celle-ci est entretenue par les composants actifs du montage.

Donc, le problème qui se pose avec Pspice est de générer cette surtension de départ. Nous l'avons résolu en créant un signal carré à fronts raides pour simuler l'effet de l'interrupteur.

A partir de ce moment, tout rentre dans l'ordre. Avec Genesys, on a moins de problèmes pour simuler un oscillateur.

On travaille en régime linéaire et il suffit de contrôler le déphasage et la magnitude des paramètres de S11 (mag(s11);∠(s11)).

Comme le jeu de paramètres correspondant à S11 donne la valeur complexe de l'impédance d'entrée du montage étudié, il suffit de vérifier que l'impédance résistive est bien négative, c'est-à-dire que mag(s11)>0 et p(s11)=0 soit 180 degrés.

La simulation est d'ailleurs beaucoup plus rapide : quelques dixièmes de secondes contre 10 minutes sous Pspice, avec un Pentium 133 MHz ! Bref, l'important est de pouvoir retirer le jeu de valeurs qu'il faudra utiliser pour créer son montage. Pour les retardataires, veuillez relire l'article sur les VCO de *CQ Radioamateur* N°25/juillet-août 1997, pp. 19—21.

Pour notre exemple, nous avons repris un schéma assez classique. Il s'agit d'un oscillateur Clapp modifié. Il est modifié en ce sens que la sortie se fait ici sur le collecteur ; l'amplitude disponible y est plus importante. L'accord en fréquence est réalisé avec une diode varicap du type BBY31. Elle est insérée en série avec la self de résonance. Les transistors retenus pour cette application sont les classiques BFR92A de chez Philips Semiconductors. Ils sont faciles d'emploi et disponibles auprès de nombreux revendeurs de composants.

L'usage de ces puces en version CMS permet de réaliser une maquette de petite taille. Elle pourra donc servir de base pour des applications futures. Que ce soit pour faire un petit émetteur vidéo sur 1 255 MHz ou pour équiper un convertisseur de fréquence, par exemple pour écouter la bande 1,2 GHz avec un récepteur 144 MHz.

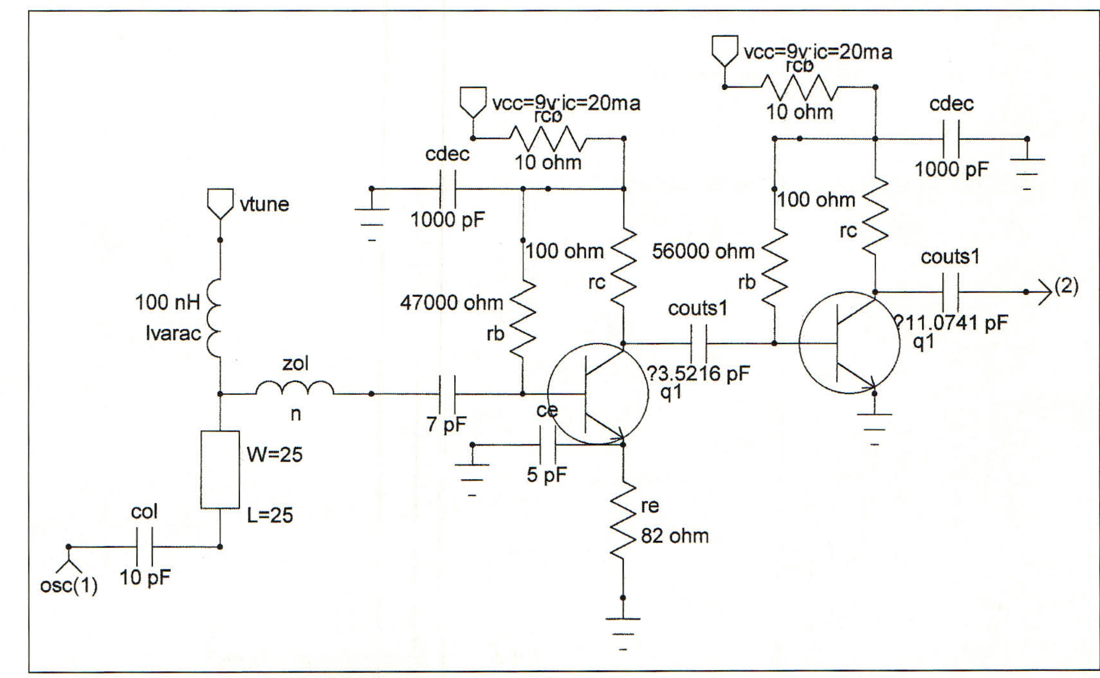


Fig. 1— Schéma «brut» du VCO. La valeur des composants nécessite un traitement par l'ordinateur avant la finalisation du montage.

*e-mail : bajcik@club-internet.fr

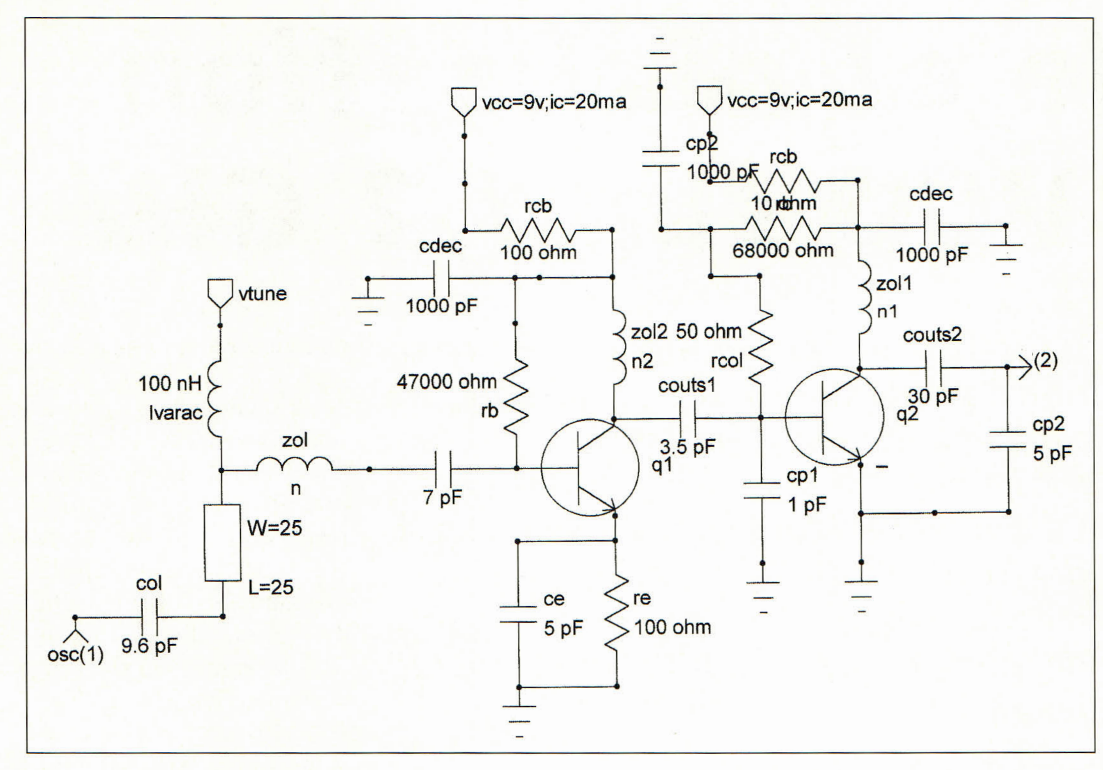


Fig. 2— Schéma amélioré du VCO 23 cm permettant la mise à exécution d'un prototype.

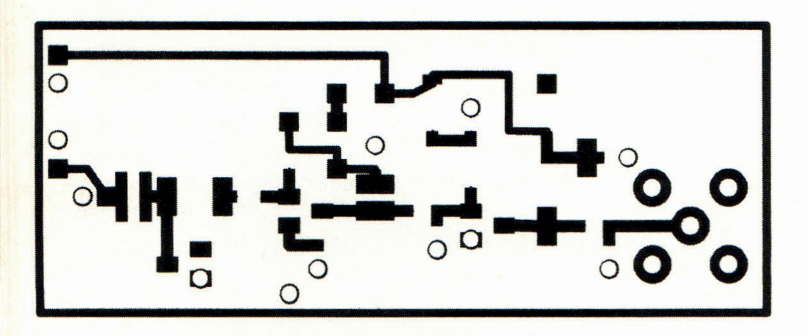


Fig. 3— Dessin du circuit imprimé à l'échelle 2.

Le schéma de base

Il vous est présenté dans la figure 1. Ce schéma est une sortie de ce qui nous a servi de base pour la simulation du circuit sous Genesys. Une fois les valeurs optimisées, nous l'avons transféré vers Pspice pour une approximation des courants de repos d'une part, l'estimation du niveau de sortie et de l'amplitude des harmoniques d'autre part.

On remarque sur cette figure que l'analyse qui a été réalisée est une «analyse en transfert», c'est-à-dire que notre oscillateur à été étudié comme s'il s'agissait d'un amplificateur.

Ce qui, par ailleurs, est parfaitement exact, la seule nuance entre les deux consiste à exploiter l'apparition d'une résistance négative pour passer de la fonction d'amplificateur à celle d'oscillateur.

Certains vont certainement se rappeler les fameux «Q-multiplier» de l'époque enchanteresse des premiers récepteurs ondes courtes. On utilisait, pour ce faire, un amplificateur que l'on portait à la limite de l'oscillation. On obtenait alors un filtre «ultra sélectif». Ici, c'est un peu la même chose. La seule différence réside dans l'apparition d'une très franche oscillation.

On sait qu'un oscillateur Clapp engendre des oscillations lorsque l'on place des capacités entre la base et

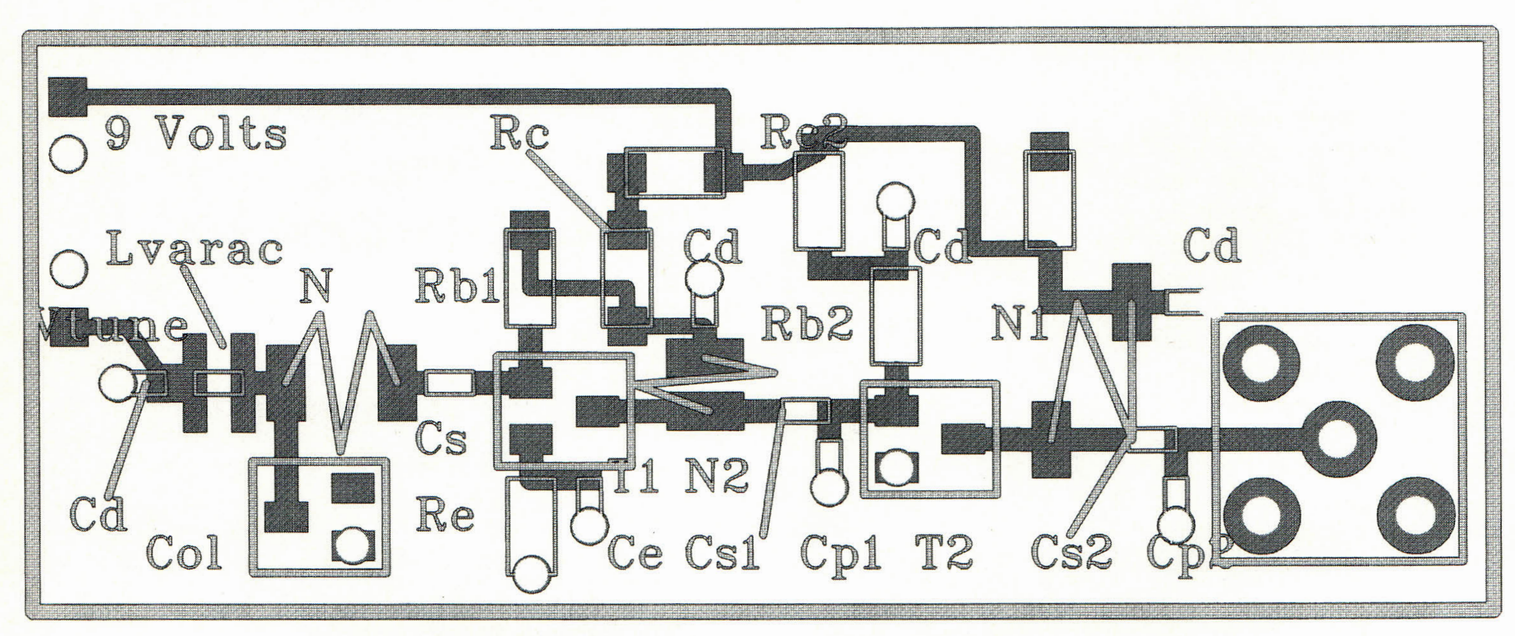


Fig. 4— Implantation des composants à l'échelle 4.

l'émetteur et entre l'émetteur et la masse. Vous aurez remarqué qu'ici, le condensateur «base-émetteur» n'existe pas.
C'est parfaitement normal puisqu'il est remplacé par la capacité qui existe par fabrication du semi-conducteur. Dans le BFR92A, elle vaut 100 fF (0,1pF). Cette petite valeur suffit à 1 200 MHz pour réaliser la réaction.
En revanche, plus haut en fréquence elle devient franchement gênante. A ce propos, les fichiers Pspice des modèles fournis par Philips sont d'une très grande exactitude.
De ce fait, nous en avons extrait un jeu de paramètres S pour les utiliser dans Genesys (fig. 5). De la sorte, on obtient des résultats similaires avec les deux types de simulateurs.
Notre VCO est dit à «bande-étroite», c'est-à-dire que pour une variation de capacité d'accord de 20 à 3 pF, on obtient une faible variation de fréquence.
Dans notre cas, lorsque la diode BBY31 est polarisée à 20 volts, on obtient une fréquence de 1 450 MHz ; quand on lui applique 500 mV, la fréquence passe à 1 230 MHz. La capacité est passée de 3 à 20 pF. Cette faible variation de fréquence est due à la présence du condensateur de 7 pF en série entre la base et le circuit résonant.
La variation réelle de capacité n'est en fait que la mise en série d'une 7 pF avec une capacité variable couvrant de 3 à 20 pF. La variation totale n'étant alors que de 2,1 pF à 5,18 pF.
En sachant que $\Delta F=(\sqrt{\Delta C})$, on comprend mieux le pourquoi de la chose. D'autant que viennent se rajouter toutes les capacités et inductances parasites provenant d'effets divers tels que : pistes du circuit imprimé, imperfections des composants, etc.
C'est d'ailleurs l'une des raisons pour laquelle il est très complexe de réaliser des VCO couvrant une octave.
Toujours sur notre schéma de base (fig. 1), on a rajouté un deuxième transistor qui fait suite au VCO lui-même. Cette technique permet de limiter le «pulling» de l'oscillateur.
Le pulling correspond aux variations de la fréquence centrale d'un VCO lorsqu'il «voit» sa charge varier, qui, rappelons-le, est normalisée à 50Ω purs.
Lorsqu'elle prend des valeurs résistives autres que celles-ci, ou lorsqu'elle devient réactive, l'oscillateur se décale en fréquence ; c'est le «pulling». Pour limiter ces événements, on fait appel à un dispositif qui sert d'étage intermédiaire entre le VCO et sa charge.
C'est ce que nous avons réalisé ici en plaçant un deuxième transistor d'adaptation. Ce montage fonctionne déjà très bien mais, il a une tendance à donner en sortie une pureté spectrale d'assez mauvaise qualité.
Le niveau de sortie est plus important et le pulling moins grand. Quand il est suivi d'un filtre, on pourra l'employer dans la plupart des applications.
Le schéma suivant dispose d'avantages et d'inconvénients que nous allons voir maintenant.

Le VCO Clapp à couplage sur l'émetteur

Dans ce schéma (fig. 2), la sortie de l'oscillateur est prise sur la broche d'émetteur du BFR92A.

Nomenclature des composants

Résistances 1206
Re : 100Ω
Rc : Selon vos essais, jusqu'à 100Ω
Rb1 : Selon la valeur de Rc, si Rc = 0 fi Rb = 4700Ω, si Rc = 100 fi Rb = 33 à 3900Ω
Rcol : 50Ω
Rb2 : 68000Ω
Rc2 : 10Ω

Condensateurs 0603
Cd : découplages de 1000 pF
Ce : 5 pF
Cs : 7 pF
Cs1 : 5 pF
Cs2 : 3 pF
Cp1 : 1 pF
Cp2 : 1 pF

Inductances
Lvarac : 100 nH 1210
selfs sur air, mandrin d'enroulement de 3 mm, fil de 0,8 mm, espacement entre spires égal au diamètre du fil.
N : 7 nH, 2 tours
N1 : 4 nH 1.5 tours
N2 : 3 nH 1 tour

Semi-conducteurs SOT-23
T1, T2 : BFR92A
Col : BBY31, 20 pF@0,5 Volt à 3 pF@20 volts

Divers
Plaque d'époxy double face de 8/10 mm d'épaisseur

Le taux de distorsion harmonique est bien plus faible qu'avec le schéma précédent. L'inconvénient majeur repose sur un pulling plus important.
La raison en est simple : le transistor suiveur est connecté directement sur une partie du circuit oscillant ; la moindre variation de la charge se répercute instantanément sur la fréquence de l'oscillateur.
La puissance de sortie est également franchement plus faible. Elle est réduite en moyenne dans un rapport de 1:2 à 1:3 de la puissance obtenue avec l'oscillateur précédent. Ce montage n'a d'intérêt que lorsqu'une grande pureté spectrale est exigée. Pour obtenir la même puissance en sortie, il faut un nombre de composants plus important.
Passons à la réalisation du premier VCO...

Un peu de pratique

Pour ce montage vous prendrez en compte les références des composants marqués sur l'implantation.
Elles sont en rapport avec la nomenclature donnée en fin d'article.
Le schéma devient plus proche de celui donné en figure 2, nous avons essayé de réaliser un compromis ac-

```
==========================================================================
Fichier de résultats sous Pspice

OPERATING POINT INFORMATION      TEMPERATURE =   27.000 DEG C
BIPOLAR JUNCTION TRANSISTORS
NAME         X_X1.X1.Q1  X_X7.X1.Q1
MODEL         DBFR92      DBFR92
IB           2.82E-04    2.55E-04
IC           1.98E-02    2.02E-02
VBE          8.36E-01    8.33E-01
VBC         -4.66E+00   -8.67E+00
VCE          5.49E+00    9.50E+00
BETADC        7.00E+01    7.92E+01
GM           7.29E-01    7.49E-01
RPI          9.16E+01    1.01E+02
RX           2.30E+01    2.30E+01
RO           1.61E+03    1.78E+03
CBE          1.64E-11    1.53E-11
CBC          3.63E-14    3.17E-14
CBX          3.27E-13    2.85E-13
CJS          0.00E+00    0.00E+00
BETAAC        6.68E+01    7.59E+01
FT           6.93E+09    7.61E+09
11/24/97 07:33:06
FOURIER ANALYSIS                TEMPERATURE =   27.000 DEG C

FOURIER COMPONENTS OF TRANSIENT RESPONSE V(R_R44)

 HARMONIC   FREQUENCY    FOURIER    NORMALIZED    PHASE       NORMALIZED
    NO        (HZ)      COMPONENT   COMPONENT     (DEG)      PHASE (DEG)

     1     1.400E+09   2.260E+00   1.000E+00    1.198E+01    0.000E+00
     2     2.800E+09   4.623E-01   2.046E-01   -1.265E+01   -2.463E+01
     3     4.200E+09   1.872E-02   8.286E-03    8.560E+01    7.362E+01
     4     5.600E+09   7.817E-02   3.459E-02   -1.327E+02   -1.447E+02


 TOTAL HARMONIC DISTORTION =   2.076805E+01 PERCENT

==========================================================================
```

Fig. 5— Résultats obtenus avec le logiciel Pspice.

ceptable entre le pulling, la pureté spectrale et la puissance de sortie. Pour ce faire, nous avons opté pour une configuration avec un filtre à la sortie du deuxième transistor.

Il y a un double avantage : d'une part on filtre les harmoniques et d'autre part, on accorde en bande-étroite la sortie du VCO. Le fin du fin, c'est l'implantation fine. Pour augmenter les performances de notre VCO prototype, nous lui avons ajouté sur le collecteur du premier transistor, une inductance de valeur ad hoc. Elle permet d'augmenter la différence de potentiel entre le collecteur et l'émetteur (le Vce du transistor), ce qui, avec de bonnes conditions de polarisation, permet de préserver la gamme de fréquences et, de surcroît, d'augmenter légèrement la puissance de sortie. C'est bien de disposer de plus de puissance à la sortie d'un VCO. Cela permet de placer un atténuateur de plus forte valeur. Et, dans ce cas, on a un pulling moins important. Essayons d'imaginer un instant, un VCO débitant une puissance de 0 dBm. Si on place à la sortie un atténuateur de 10 dB, que va-t-on récupérer ? Des «clopinettes» à vrai dire. Derrière cet oscillateur, on se retrouve donc obligé de mettre un amplificateur et, par voie de conséquence, on a une perte de place et une augmentation de la consommation du courant.

Le dessin du circuit imprimé est donné à titre expérimental. Il fonctionne très bien pour diverses applications. Pour des raisons évidentes de performances, tous les composants sont des modèles montés en surface. Leur disponibilité est assurée par l'ensemble des revendeurs spécialisés. La sortie RF est confiée à une fiche SMB pour l'implantation sur circuit imprimé. N'oubliez pas de placer les rivets pour réaliser les traversées de masses.

Fichier de sortie sous Pspice

Pour les radioamateurs qui possèdent déjà une version quelconque de Pspice (il y en a, je le sais), ils auront la possibilité d'examiner et de visualiser avec leur PC les résultats que nous avons trouvés.

Vous pourrez ainsi modifier les valeurs des composants et voir le résultat de vos modifications. Mieux encore, vous pourrez essayer de trouver de nouveaux jeux de valeurs pour que le VCO fonctionne sur d'autres fréquences. Pour les aficionados de la calculette, ceux qui ont du mal à passer le cap entre la bonne vieille «scientifique» et le micro-ordinateur, auront l'occasion de lire un article qui leur donnera du fil à retordre.

Ils pourront alors, avec les paramètres S, calculer en quelques jours ce que l'on peut faire en quelques dizaines de minutes avec un PC, circuit imprimé compris ! D'autant que sur le marché de l'occasion, on réussit à trouver des affaires tout à fait raisonnables.

Enfin, au niveau des caractéristiques de notre VCO, le niveau de sortie vaut 13 dBm sous 50Ω. L'harmonique 2 est rejeté de 30 dB en-dessous de la porteuse.

■

Genesys V6.0

Synthétisez, analysez, réalisez...

Nous attendions la toute dernière version de ce logiciel pour vous le présenter. Elle vient juste de sortir. Nous l'avons installée sur notre PC pour en découvrir les multiples possibilités en matière de simulation.

Philippe Bajcik*

La société Eagleware, concepteur de Genesys, est née en Amérique il y a douze ans. Elle a commencé par distribuer le simulateur linéaire *Superstar* avec quelques programmes de synthèse, pour les filtres particulièrement. Aujourd'hui, Eagleware propose un ensemble de logiciels qu'elle distribue directement, sans passer par des réseaux d'import-export.

Genesys est une suite logicielle qui permet la synthèse et la simulation de circuits RF. L'une de ses particularités consiste à proposer une solution pratique à un problème posé, et ce en un temps record. Avec Genesys, il est possible de calculer des circuits d'adaptation, des filtres audio ou RF, des oscillateurs, des préamplis à faible bruit et bien d'autres choses encore... Le rêve du radioamateur !

Il s'agit d'un simulateur petits signaux, c'est-à-dire qu'il ne tient pas compte des niveaux d'attaque et autres niveaux transitoires. Pour connaître le niveau de sortie d'un oscillateur avec ses composantes harmoniques, il faudra faire une analyse sous PSPICE. L'exportation des fichiers Genesys vers PSPICE est instantanée, sous réserve de disposer du modèle non-linéaire des semi-conducteurs. Ce qui est un peu plus difficile à se procurer.

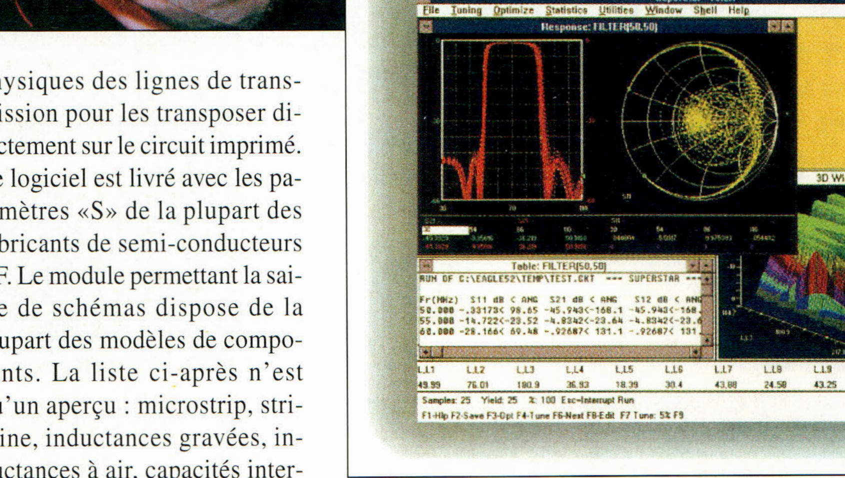
La suite logicielle Genesys se décompose en sous-éléments : la saisie du schéma, les différents synthétiseurs de circuits, le simulateur et le tracé du circuit imprimé. Ce dernier est très complet ; il prend les données physiques des lignes de transmission pour les transposer directement sur le circuit imprimé. Le logiciel est livré avec les paramètres «S» de la plupart des fabricants de semi-conducteurs RF. Le module permettant la saisie de schémas dispose de la plupart des modèles de composants. La liste ci-après n'est qu'un aperçu : microstrip, stripline, inductances gravées, inductances à air, capacités interdigitales, lignes couplées, antennes dipôles et monopôles, diodes pin et varicap, transistors FET et bipolaires en petits signaux, etc.

*e-mail : bajcik@club-internet.fr



La première étape

L'utilisation d'un simulateur n'exclut pas la connaissance des bases fondamentales qui régissent la conception de circuits RF. Le simulateur apporte des solutions optimisées aux problèmes posés. En conséquence, il faut déjà rentrer des valeurs approximatives avant d'envoyer une simulation. Pour ce faire, il existe deux solutions : la synthèse des circuits, ou leur approximation avec notre bonne vieille calculette. Pour ceux qui s'en souviennent, on peut rentrer les formules dans des programmes écrits en Basic pour soulager le concepteur du montage. Ici, dans la saisie de schémas de Genesys, on rentre directement ces formules dans un bloc d'équations qui les calculera directement. La saisie commence d'abord par le placement des composants pour former la



Superstar, présentation générale.

structure du circuit électronique. Celle-ci peut être également importée des différents synthétiseurs que nous verrons plus loin. Une fois le schéma terminé, on doit rentrer dans l'éditeur de commandes. C'est de lui dont vont dépendre les résultats de simulation en fonction de ce qui a été demandé. C'est aussi dans cet éditeur que seront placées les équations et les formules. Les résultats calculés par le simulateur sont directement appliqués aux composants qui leur correspondent. Au départ, c'est un peu long, mais on s'y habitue rapidement. Quoi qu'il en soit, c'est un fabuleux gain de temps.

Simulation

C'est ici que sont visualisés les résultats de votre circuit électronique. Les mesures obtenues correspondent à celles que l'on obtient sur un analyseur de réseaux. Il s'agit donc d'une simulation en régime linéaire dans le domaine des fréquences. Pour obtenir la visualisation des données dans le domaine temporel, ainsi que le niveau des harmoniques, on fera appel au logiciel PSPICE.

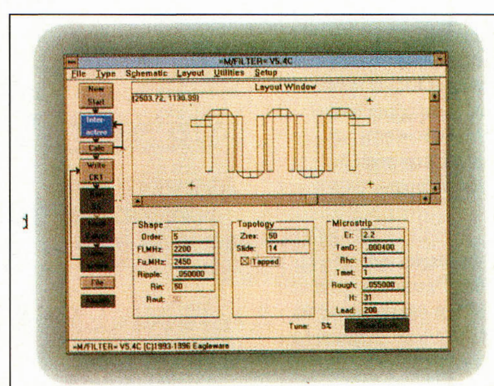
Le simulateur permet donc de visualiser les résultats, mais ce n'est pas tout. Il autorise aussi l'accord manuel et automatique de chacune des valeurs du schéma. Les analyses sensorielles et de «Monte-Carlo» sont également disponibles. Elles permettent d'appliquer des tolérances sur les composants (lignes de transmission incluses) et d'apprécier les variations de performances du circuit. Par exemple, une capacité à 10% ou une ligne à plus ou moins 2 mils (50,8 µm). En retournant vers la saisie, le logiciel vous demande si vous voulez remplacer les anciennes valeurs par les dernières.

Dans la pratique

La saisie de schémas et la simulation de circuits analogiques ne sert à rien si l'on ne dispose pas d'une saisie de circuit imprimé. Le but du jeu étant quand même la concrétisation du montage. Avec Genesys, les programmeurs ont conçu le logiciel *Layout*.

Il est simple, performant et convivial à utiliser ; rien à voir avec certains autres logiciels qui demandent une formation spécifique.

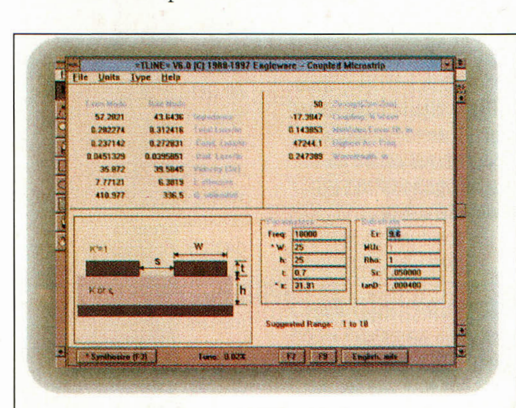
Celui-ci est d'une prise en main instantanée.



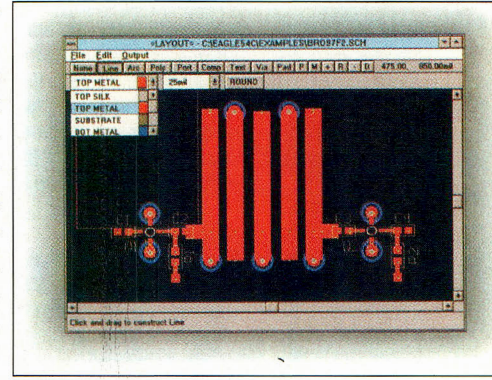
M/Filter simule un tas de filtres utiles ans les applications RF.

Autre avantage important : on peut l'utiliser seul sans passer par les étapes précédentes. Nous l'utilisons même à CQ pour tracer certains schémas.

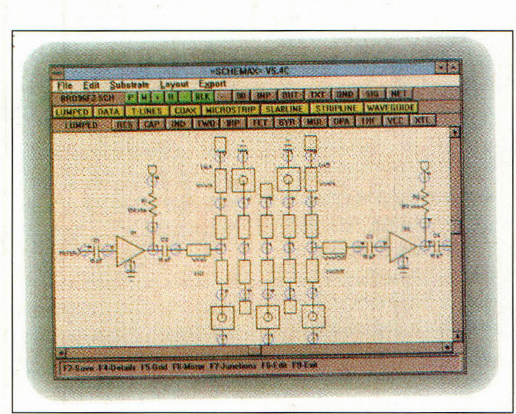
Donc, en partant d'une simulation, un préampli faible bruit 1,2 GHz par exemple, les longueurs et les largeurs des lignes de transmission seront automatiquement intégrées dans *Layout*. Tous les coudes et les compensations d'effet de bord, ruptures d'impédances et discontinuités diverses sont prises en compte par le logiciel. Il faut, bien entendu, rentrer les paramètres du circuit imprimé que vous utiliserez pour la réalisation finale.



T/Line calcule les performances d'une ligne de transmission à partir de données mécaniques.



Dessinez vos schémas électroniques avec Schemax.



La fenêtre Layout.

Calculateur vectoriel

Après avoir relié les différents nœuds ensemble, vous obtenez votre circuit final.

A ce moment, il faut pouvoir l'exporter, soit vers une imprimante de grande définition, ou bien vers d'autres logiciels, comme Autocad. Ce logiciel permet de réunir plusieurs sous-ensembles conçus avec Genesys ; on obtient ainsi un montage complet.

Ce n'est pas tout, *Layout* dispose d'un calculateur vectoriel. Il transforme votre dessin en une suite de vecteurs qui forment un fichier Gerber.

Avec ce genre de fichier, on peut reproduire le circuit imprimé avec des machines de production industrielle. On peut aussi le tracer sur une mini fraiseuse prévue à cet effet. Bref, on peut tout faire.

Les synthétiseurs

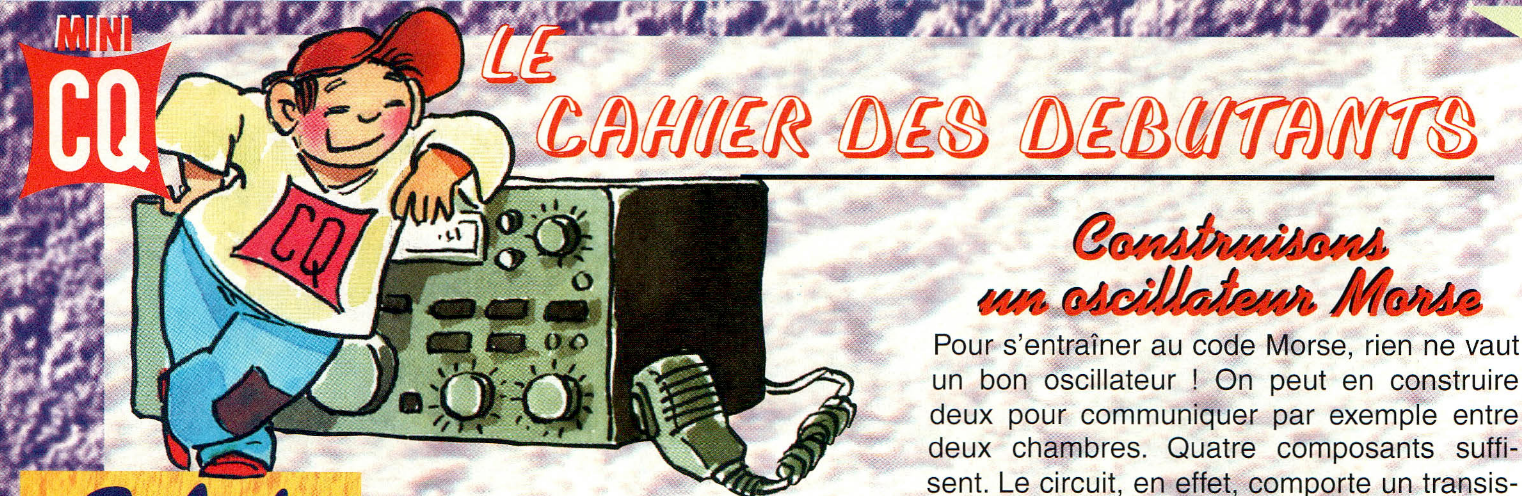
Il existe sept synthétiseurs de circuits, en attendant ceux à venir. Ils permettent de calculer automatiquement des structures quelconques. Avec *Filter*, par exemple, vous obtenez les valeurs des composants en fonction des critères souhaités. Avec *Match*, le calcul des réseaux d'adaptation est facilité. Avec *T/Line*, on obtient les longueurs et les largeurs pour des pistes imprimées, etc.

Performant

Un excellent logiciel qui offre un rapport qualité/prix imbattable. Il s'adresse toutefois aux professionnels, puisque le prix de la version complète s'élève à quelque $5 990 ! Avec ça, vous disposez d'un outil de travail au top de la performance. Il existe néanmoins une version de base à près de $2 000. Méfiez-vous quand même des frais de douane : ils sont assez excessifs pour les produits qui ne sont pas de la Communauté Européenne. Eagleware commercialise également des ouvrages de référence très affûtés.

Retrouvez Eagleware sur le Web à l'adresse : http://www.eagleware.com, ou écrivez à : eagleware@eagleware.com.

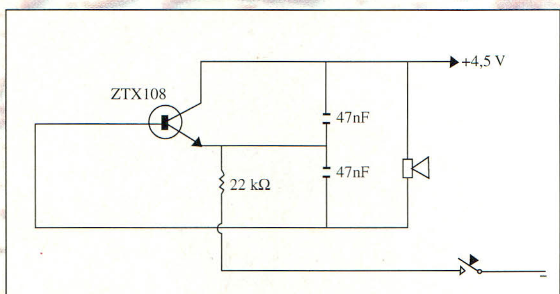
■



LE CAHIER DES DEBUTANTS

Construisons un oscillateur Morse

Pour s'entraîner au code Morse, rien ne vaut un bon oscillateur ! On peut en construire deux pour communiquer par exemple entre deux chambres. Quatre composants suffisent. Le circuit, en effet, comporte un transistor ZTX108, deux condensateurs de 47 nF et une résistance de 22 kΩ. Il peut être monté en moins d'un quart d'heure en montage «en l'air» ou sur une plaquette d'essais. Il ne reste alors qu'à y connecter une **pioche** et un petit écouteur. La tonalité peut être modifiée en jouant sur la valeur des deux condensateurs.



Edito

Devenir radioamateur, c'est très simple à priori. Il suffit, pour cela, de passer un examen. Mais qu'en est-il après ?

De nombreux candidats, et autant de nouveaux radioamateurs, sont aujourd'hui confrontés au douloureux problème de l'apprentissage. En effet, si «devenir» radioamateur est une procédure si simple, «être» radioamateur est un tout autre domaine.

C'est pour cela que désormais, cette nouvelle rubrique entièrement consacrée à la présentation du radioamateurisme, à l'initiation et au perfectionnement, va occuper la place qui lui revient de droit dans votre magazine. Les débutants, les SWL, les jeunes et les moins jeunes y trouveront, nous l'espérons, une approche simple, ludique et très pratique de leur futur hobby, ou de ce qui est déjà, pour eux, une passion.

MINI CQ

Les Concours

La grande saison des concours **HF** commence au mois de septembre pour se conclure au mois de mai. Cela étant, il y a des concours HF tout au long de l'année dont certains sont aussi très importants.

Ces épreuves se déroulent en principe sur une période assez courte, souvent de 24, 36 ou 48 heures pour les principaux concours internationaux. Il existe aussi des «sprints» dont la durée dépasse rarement deux heures.

Le but est de totaliser un maximum de points. Le moyen pour les obtenir consiste bien souvent à contacter un maximum de radioamateurs à travers le monde. Les points obtenus sont alors multipliés par ce que l'on appelle, justement, des multiplicateurs. Ceux-ci peuvent être des pays, des zones **WAZ**, etc. Le total des points multiplié par le total des multiplicateurs donne alors lieu à un score. Pour être classé, il suffit de participer et d'envoyer au **correcteur** un **log** conforme au règlement du concours. Le règlement paraît en principe une fois par an dans la presse spécialisée. Il convient de le respecter scrupuleusement pour ne pas être disqualifié.

Plus qu'un simple amusement, les concours (que l'on appelle «contests» dans le jargon radioamateur) constituent de véritables épreuves sportives. On parle d'ailleurs de radiosport. L'équipement et les opérateurs sont mis à rude épreuve, puisque le trafic est incessant pendant la période du concours. Ils permettent notamment de tester la fiabilité des matériels mis en œuvre et aussi celle des opérateurs !

Dans la pratique, les conversations ne durent que quelques secondes ; on échange l'indicatif, un report **RS(T)** et un numéro de série ou toute autre information (en fonction du règlement). Certains champions établissent plus de 300 contacts à l'heure !



Correcteur : Personne chargée de recueillir les «logs» (voir ci-dessous) d'un concours, afin d'en vérifier le contenu et d'établir un classement.

Delta-Loop : Antenne d'une longueur d'onde entière en forme de triangle, de la famille des «quads».

HF High Frequency, ou Haute Fréquence : Gamme de fréquences correspondant aux ondes courtes (3—30 MHz). Désigne parfois plus simplement tout signal radioélectrique.

Log : Extrait du carnet de trafic dans lequel sont recensés par ordre chronologique les contacts effectués par un radioamateur.

Pioche : Nom familier donné aux manipulateurs Morse de type simple contact à action verticale.

RS(T) : Code utilisé pour qualifier la qualité d'un signal radio. Le **R** correspond à la lisibilité, le **S** à la force des signaux et le **T** à leur tonalité. En principe, on ne se sert que des lettres R et S pour les transmissions en téléphonie, la lettre T complétant le code en télégraphie.
Exemple : 59 ou 599.

SWL : De l'anglais «Short Wave Listener», ou, en français, «écouteur ondes courtes».

WAZ : Worked All Zones. Nom d'un célèbre diplôme américain créé en 1947 et délivré par CQ Magazine. Il sanctionne le trafic avec l'ensemble des 40 zones «WAZ» dont les limites figurent sur la plupart des cartes du monde radioamateur actuellement disponibles dans le commerce.

Vocabulaire

BALUN

Ce terme que l'on rencontre fréquemment dans les articles consacrés aux antennes, est la contraction des mots anglais «Balanced/Unbalanced», soit en français : «Symétrique/Asymétrique». Le balun est un dispositif dit de couplage, «équilibreur» que l'on place entre une ligne de transmission et une antenne. Par exemple, un doublet demi-onde est symétrique, mais un câble coaxial est asymétrique. Le balun permet un bon couplage entre les deux. On utilise aussi le terme «symétriseur». Mais le balun peut aussi être un transformateur d'impédances, utilisé par exemple pour adapter une antenne d'impédance 100 ohms (cas de la **Delta-Loop**) à un câble coaxial de 50 ohms. Le rapport du balun est alors de 2:1.

Mon Conseil pour Janvier

Mon Conseil pour Janvier

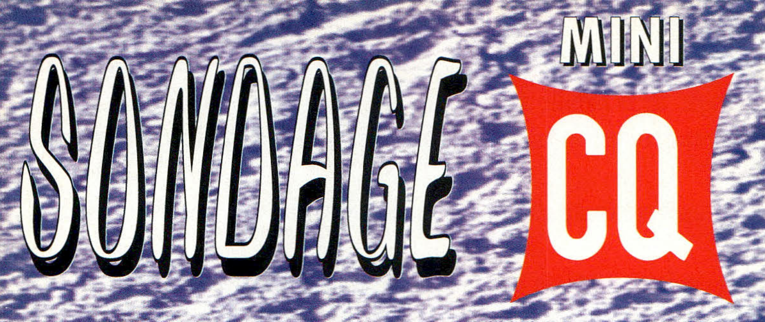
Les antennes sont mises à rude épreuve pendant l'hiver. Alors pour vous éviter de désagréables surprises, je vous conseille d'y jeter un œil avant que le froid, la neige et le gel ne viennent perturber leur bon fonctionnement. Pour cela, vérifiez les prises coaxiales et les joints entre les éléments. N'hésitez pas à utiliser de la pâte silicone pour empêcher l'humidité de pénétrer à l'intérieur et, surtout, n'oubliez pas de rendre hermétique vos câbles coaxiaux. L'eau y pénètre très facilement si les prises sont mal installées !

Le quiz

Voici dix questions amusantes pour vous détendre au coin du feu et tester vos connaissances !

1. Quelle expédition DX a réalisé plus de 80 000 contacts en moins de deux semaines en 1997 ?
2. De quelle nationalité est l'inventeur de l'antenne Yagi ?
3. En quelle année a été créée l'union internationale des radioamateurs (IARU) ?
4. Quelle est la signification de l'abréviation «CW» ?
5. Quel est le nom de l'assistant de Samuel Morse avec qui il réalisa la première démonstration du code qui porte son nom ?
6. Qu'est-ce que le «600 ohms» ?
7. A quelle partie de l'indicatif HG73DX correspond le préfixe ?
8. A quelle période de l'année se déroule le Championnat de France VHF ?
9. Composant utilisé comme détecteur dans les récepteurs et comme dispositif émetteur dans les antennes cornet en hyperfréquences.
10. Quelle est l'abréviation de «please» (s'il vous plaît) en télégraphie ?

Réponses : VKØIR - Japonais - 1925 - Continuous Wave - Alfred Vail - Le téléphone - HG73 - En juin - Diode Gunn - PSE.



Vous venez de lire le premier «cahier» destiné aux jeunes radioamateurs et aux débutants. Si vous avez été nombreux à plébisciter cette formule, nous sommes certains que ce cahier n'est pas encore au point, ou peut-être ne correspond-il pas à ce que vous attendiez. Pour le savoir, nous vous demandons de bien vouloir répondre à quelques questions et de renvoyer ce bulletin (ou une photocopie) à : **CQ Magazine, Service Enquêtes Lecteurs, B.P. 76, 19002 TULLE Cedex.** Comme d'habitude, il y aura des cadeaux pour ceux qui répondront le plus vite !

Qui êtes-vous ?

Nom................................ Prénom................................

Adresse..

Code Postal .... Ville..

❒ Radioamateur du groupe : ❒ A ❒ B ❒ C ❒ E

❒ Écouteur (SWL)

❒ Cibiste

Depuis quand ? .... an(s)

Quelles sont vos activités favorites ?

❒ Antennes ❒ ARDF ❒ Contests ❒ CW

❒ Diplômes ❒ DX ❒ HF

❒ Hyperfréquences ❒ Informatique ❒ Mesure

❒ Packet-Radio ❒ Phonie

❒ Propagation ❒ Radiodiffusion

❒ Relais terrestres ❒ Réalisations personnelles

❒ RTTY ❒ Satellites ❒ Scanners ❒ SSTV

❒ TVA ❒ VHF

❒ Autres (préciser) ....

Comment trouvez-vous le personnage «Mini CQ» ?

❒ Sympathique ❒ Antipathique ❒ Trop jeune

❒ Trop vieux ❒ Inutile

Commentaires éventuels..

....

Qu'aimeriez-vous voir de plus ou de moins dans ce cahier ?

....

....

CQ N°30

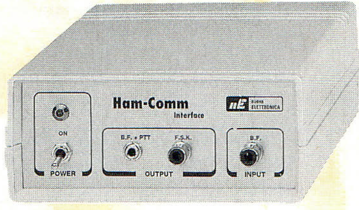
NOUVELLE ELECTRONIQUE IMPORT-EXPORT

TÉL : 04 67 71 10 90 - FAX : 04 67 71 43 28

Importateur officiel des kits NUOVA ELETTRONICA

Livraison sous 48 heures

Interface HAMCOMM



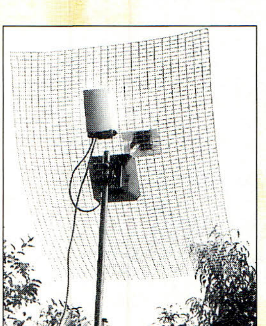
Spécialement étudiée pour fonctionner avec le logiciel HAM-COMM, cette interface performante assure de bien meilleurs résultats lors de l'émission ou de la réception de signaux codés tels le MORSE, le RTTY, l'AMTOR etc.
L'interface + le logiciel HAMCOMM
Réf. LX-1237H

290 F TTC en kit
Monté : 400 F TTC



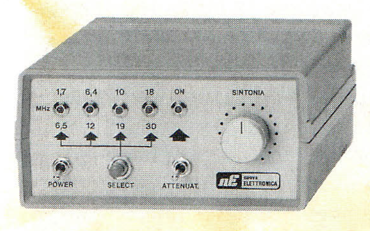
Wattmètre/Tos-mètre

De qualité professionnelle, permet le controle du R.O.S. et des Watts.
De 3 à 30 MHz MAX 1000 Watts.
Réf. LX-899 495 F TTC en kit - Monté : 649 F TTC



Antenne Parabole Météo + Convertisseur 1.7 GHz/137 MHz

Parabole de 1 mètre de diamètre environ, dotée d'un gain de 24 dB.
Réf. ANT30.05/TV966
1200 F TTC Convertisseur monté



Antenne Active 1.7/30 MHz + pupitre de commande

Particulièrement adaptée aux espaces restreints. Gain moyen de 20 à 22 MHz. Gamme de fréquence de 1,7 à 30 MHz.
Réf. LX-1076/LX1077 890 F TTC en kit
Montée : 1157 F TTC

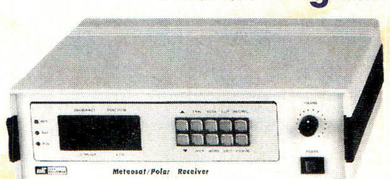
Complément de l'antenne pour la réception de 30 à 550 MHz.
Kit monté en CMS : 590 F TTC monté

Tous les kits sont livrés complets avec boîtiers sérigraphiés et notice en français. Nos prix sont TTC.

Récepteur Météo éco

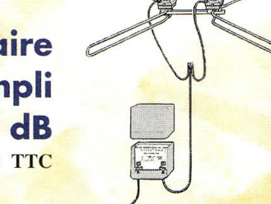
En complément de la parabole Météosat et du convertisseur TV966, voici pour compléter l'ensemble, un récepteur sensible toujours de qualité professionnelle.
Réf. LX-1163
1050 F TTC en kit
Monté : 1490 F TTC

Récepteur Météo Digital



Le Must en matière de réception, affichage LCD, triple changement de fréquence pour la réception d'images de qualité optimale.
Réf. LX-1095
2190 F TTC en kit
Monté : 2990 F TTC

Antenne en V pour Polaire + Préampli 137 MHz 32 dB



Réf. ANT9.05/ANT9.07 400 F TTC

BON DE COMMANDE : A renvoyer à : NOUVELLE ELECTRONIQUE IMPORT-EXPORT

96 rue Roger Salengro - BP 203 - 34401 Lunel Cedex - **Tél : 04 67 71 10 90 - Fax : 04 67 71 43 28**

CQ30-01/98

NOM : .... Prénom : ....
Adresse : ....
Code postal : .... Ville : ....
Votre n° client : .... Votre n° de téléphone : ....

Demandez notre catalogue contre 4 timbres à 3,00 F

DÉSIGNATION ARTICLE	RÉFÉRENCE	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	PRIX TOTAL
			,—	,—
			,—	,—
			,—	,—
			,—	,—

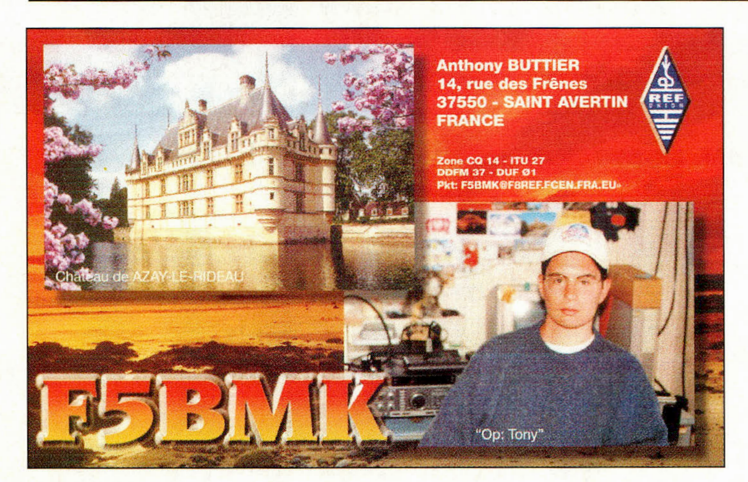
Montant total des articles ______,—
Participation forfaitaire aux frais de traitement et de port + 50,00 F
TOTAL A PAYER ______,—

JE CHOISIS MON MODE DE PAIEMENT :

Attention : *n'envoyez jamais d'espèces, ni de timbres poste. Réglement à la commande*

❑ Chèque bancaire ou postal (à l'ordre de Nouvelle Electronique Import) ❑ Mandat-lettre
❑ Avec ma carte bancaire Expire le : |_|_|_|_| Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

DXCC 2000 : bientôt le nouveau règlement



Courant janvier, le Conseil d'Administration de l'ARRL considérera (et adoptera probablement) le rapport du comité «DXCC 2000», chargé de remanier le règlement du célèbre diplôme DXCC pour préparer son entrée dans le troisième millénaire. L'objectif sera de simplifier le règlement, notamment en ce qui concerne l'attribution du statut de «contrée DXCC». En effet, en l'an 2000, seuls les pays membres des Nations Unies, ceux s'étant vus attribuer une série de préfixes par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), ou encore les pays membres de l'Union Internationale des Radioamateurs (IARU), devraient faire partie de la liste DXCC tant convoitée.

Ainsi, plusieurs pays au statut politique incertain disparaîtraient de la liste DXCC, tandis que d'autres, comme les îles Marquises et les îles Australes, devraient enfin pouvoir s'intégrer dans le programme.

Nous vous proposerons une revue détaillée de ce qui aura été dit à l'occasion de cette réunion, dans un prochain numéro de *CQ*.

Mark, F6JSZ

*E-mail : F6EEM.F6FYP@wanadoo.fr

En bref

Propagation

Il existe un nouveau service donnant les prévisions de propagation : le CAROS. (Lisez : Coordinated Amateur Radio Observation System). Vous le trouverez sur le Web à l'adresse :
http://solar.uleth.ca/www/caros.html

IOTA

Signalons que F9RM est toujours premier à l'Honor Roll du IOTA pour 1997. F6AJA est 33ème, F2BS 38ème, F6CYV 39ème, F6AXP 47ème et F6BFH 56ème.

Nouvelle bande

L'Administration britannique va attribuer la bande 136 kHz (LF) aux amateurs de la classe A pour 1998. Le RSGB souhaite, en effet, se mettre en accord avec la CEPT et obtenir la bande 135,7 à 137,8 kHz. Rappelons qu'en Finlande la bande va de 135,7 à 137,8 kHz.

Nouveau préfixe ?

1X5AA n'est pas un «New One» et ne compte pas pour le DXCC. Ce préfixe n'est pas officiel.

Ils étaient au CQWW...

(Dans l'ordre, l'indicatif et le QSL Manager)
5A1A/DL3DKV, AH2R/JI3ERV, DX1HB/JA1KJK, EA6IB/EA3KU, VO2EEB/AA3B, ZP5XF/N2AF, 3E1SX/KU9C, 8Q7LB/UA9CI, 8Q7DV/UA9CI, CW6W/CX7BY, J49IL/DJ5IL, KP3Z/CW4E, TU3F/F6AXP, YX1D/YV1AVO, ZB2X/OH2KI, 5V7A/GM4FDM, ZF2RA/K7AR

La station OE2S était active en classe QRP pour le CQWW. QSL via OE2GEN ou via bureau.

Diplômes

Validation des opérations IOTA

AS-128 XV3W Mékong Delta West Group (Vietnam, depuis Quan Phu Quoc Island par 3W4EZD en juin/juillet 1997).
AS-130 XW3W Con Son Group (Vietnam, opéré par 3W5MNB, 3W5KDN, 3W5KVR et 3W5FS de Con Dao).
AF-032 5H1/DL7VSN Zanzibar (Septembre 1997).
EU-040 CQ1I Berlenga (Août 1997).
SA-057 CX/LU7D Timoteo Dominguez (Juillet 1997).

Prévision des nouveaux IOTA confirmés

AS-131 BY7 Guangdong Province West Group (Chine, opération sur Gui-Shan Island par BD7IA/7, BD7IX/7, BD7JA/7, BD7YA/7 et BG7NQ/7 en novembre 1997).
AS-132 XV3W Fai Tsi Long Archipelago (Vietnam, opération depuis Cac Ba Island par XV8FP en Novembre 1997).
OC-224 YB8 Tanimbar Island (Indonésie, opération depuis Yamdena Island par YC8SHQ/P en Septembre 1997).

Diplôme Humanitaire

L'ARRL attribue désormais un diplôme humanitaire chaque année aux radioamateurs. La sélection se fait par un comité de l'ARRL. Tous les radioamateurs ou groupe de radioamateurs sont aptes à recevoir ce diplôme. Il faut effectuer un compte rendu sommaire des actions menées comprenant les noms et adresses permettant de faire une vérification. La demande sera faite en anglais. Les OM français participant à ce genre d'opération sont nombreux et il serait bon pour l'image de marque des amateurs de notre pays que quelques dossiers figurent au palmarès.

50th Jubilee Israël

Contacts entre le 1er janvier et le 31 mai 1998 avec les in-

DX Nets

Voici quelques nets qui permettront aux chasseurs de trouver quelques nouveaux pays.

Arabian Nights Net	Ven	0500 UTC	14,250 MHz
Brazil DX Net	Lun./Ven	0900/1000 UTC	14,240 MHz
	Sam./Dim.	1900/2100 UTC	14,222 MHz
Canada DX Net	Dim.	1600 UTC	14,173 MHz
Family Hour	Tous	1400-2300 UTC	14,226.5 MHz
247 DX Net	Tous	1400	14,247 MHz
Oceania DX Group	Sam.	0330 UTC	14,245 MHz
Oceania DX Group	Sam.	0930 UTC	3,620 MHz
OKDXA Weekly Meeting	Sam.	1100 AM Local	3,860 MHz
Triple H Net	nuits	0700 UTC	7,235 MHz

Autres Nets

Independent County Hunters Net
14,336 MHz lorsque le 20 m est ouvert.
County Hunting Net
SSB 14,336, 21,338, 28,336 MHz ; CW 7,039 et 14,056 MHz

dicatifs 4X5Ø. Les contacts avec les autres stations 4X comptent 1 point.
Basic - 50 points dont 2 pionners
Bronze - 100 points dont 4 pionners
Argent - 150 points dont 6 pionners
Or - 200 points dont 8 pionners
Platine - 250 points dont 10 pionners.
Logs à IARC, P.O. Box 17600, Tel Aviv 61176, Israel, avant le 30 juin 1998.

70ème anniversaire de l'ARI

L'association italienne délivre un diplôme aux stations ayant contacté, en 1997, 70 des 102 provinces d'Italie. Log avec 7 DM ou £3 à Award Manager ARI, via Scarlatti 31, I-20124 Milano, Italie.

Les concours

Hunting Lions On The Air

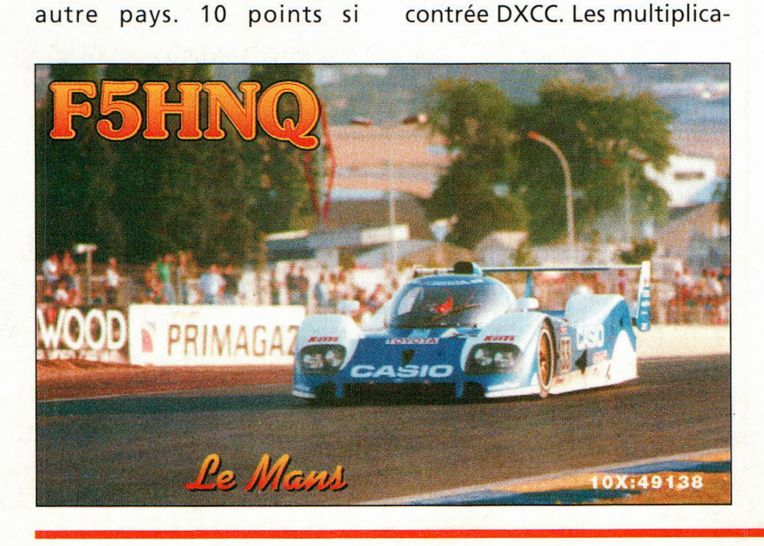
Sam. 3 à 0900 UTC au dim. 4 à 2100 UTC

Mode : CW
Bandes : 80—10 m
Classes : Mono-opérateur, multi-opérateur un émetteur, SWL.
Échanges : RST plus numéro de série. Les membres du club passent /L après leur indicatif.
Points : Dans le même pays 1 point, sur un autre pays 2 points et dans un autre continent 3 points. 5 points de bonus avec un membre du club dans le même pays et 10 points de bonus avec un membre du club dans un autre pays. 10 points si contact avec un membre de la station «Melvin Jones Club». Il n'y a pas de multiplicateurs.
Logs : pour le 15 février à : Contest Committee, Lions Club Flen, Box 106, S-642 23 Flen, Suède.

ARRL RTTY Roundup

Sam. 3 à 1800 UTC au dim. 4 à 2400 UTC

C'est le dixième anniversaire de ce concours. Vous pouvez contacter qui vous voulez à travers le monde, dans tous les modes digitaux. Les contacts et les multiplicateurs ne comptent qu'une seule fois quel que soit le mode utilisé.
Le trafic est limité à 24 heures. Au moins deux périodes de repos doivent être observées et clairement indiquées dans le log.
Modes : Baudot, RTTY, ASCII, AMTOR et Packet.
Bandes : 3,5—30 MHz dans les sous-bandes réservées aux modes digitaux (pas de bandes WARC).
Catégories : Mono-opérateur, multibande— (1) moins de 150 watts, (2) 150 watts ou plus ; Multi-opérateur, un émetteur, toutes bandes.
Échanges : Report et QTH (État pour les US, province pour le Canada). Les stations DX envoient le report et un numéro de série.
Points : Un point par QSO. Une même station peut être contactée une fois par bande.
Multiplicateurs : Chaque État US (48), chaque province canadienne (12) et chaque contrée DXCC. Les multiplicateurs ne comptent qu'une seule fois et non une fois par bande.
Les logs comportant plus de 200 QSO doivent soumettre une liste des doubles.
Des imprimés officiels sont disponibles auprès de l'ARRL en échange d'une ESA et 2 IRC.
Les logs doivent être postés au plus tard le 8 février à : ARRL RTTY Contest, 225 Main Street, Newington, CT 06111, U.S.A.



Japan Int'l DX CW Contest (bandes basses)

Ven. 9 à 2200 UTC au dim. 11 à 2200 UTC

L'objectif de ce concours est de contacter un maximum de stations japonaises situées dans un maximum de préfectures japonaises. Ce concours est organisé par Five-Nine Magazine. Vous ne pouvez pas trafiquer plus de 30 heures (exceptées les stations japonaises qui peuvent utiliser la période complète de 48 heures). Les périodes de repos ne doivent pas dépasser 60 minutes. Il s'agit d'un concours ayant lieu sur les bandes basses uniquement (160—40 m).
Classes : Mono-opérateur haute et faible puissance, toutes bandes et monobande ; multi-opérateur ; maritime-mobile.
Échanges : Les JA envoient RST et N° de préfecture (1—50) ; les autres le RST et la zone CQ.
Points : sur 160 m 4 points, sur 80 m 2 points et sur 40 m 1 point par QSO. Les multiplicateurs sont les préfectures japonaises contactées par bande. (Les DXCC pour les japonais). Le score final est le produit des points QSO et des multiplicateurs.
Les logs doivent être postés au plus tard le 28 février à : JIDX LFCW Contest, c/o Five-Nine Magazine, P.O. Box 59, Kamata, Tokyo 144, Japon. Les logs peuvent aussi être envoyés par e-mail à <jidx-log@dumpty.nal.go.jp>. Les résultats peuvent être envoyés en incluant une ESA et un IRC.

HA DX Contest

Dim. 18 de 0000 à 2400 UTC

Organisé par l'association des radioamateurs hongrois, il s'agit de l'un des concours les plus populaires au monde. Il n'a lieu qu'en CW. Une même station ne peut être contactée qu'une seule fois par bande.
Classes : Mono-opérateur monobande, Mono-opérateur toutes bandes, multi-opérateur un émetteur, multi-opérateur plusieurs émetteurs.
Échanges : RST et le numéro de série (599001). Les stations hongroises passent un code à deux lettres correspondant à

Le Programme WPX

Titulaires de la Plaque d'Excellence: K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, K2VV, VE3XN, DL1MD, DJ7CX, DL3RK, WB4SIJ, DL7AA, **ON4QX**, 9A2AA, OK3EA, OK1MP, N4NO, ZL3GQ, W4BQY, IØJX, WA1JMP, KØJN, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, **F9RM**, W5UR, CT1FL, W8RSW, WA4QMQ, W8ILC, VE7DP, K9BG, W1BWS, G4BUE, N3ED, LU3YL/W4, NN4Q, KA3A, VE7WJ, VE7IG, N2AC, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, WD9IIC, W3ARK, LA7JO, VK4SS. I8YRK, SMØAJU, N5TV, W6OUL, WB8ZRL, WA8YTM, SM6DHU, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, DK4SY, UR2QD, AB9O, **FM5WD**, I2DMK, SM6CST, VE1NG, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, HA8XX, K7LJ, SM3EVR, K2SHZ, UP1BZZ, EA7OH, K2POF, DJ4XA, IT9TQH, K2POA, N6JV, W2HG, **ONL-4003**, W5AWT, KBØG, **HB9CSA**, **F6BVB**, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, K9LJN, YBØTK, K9QFR, YU2NA, W4UW, NXØI, WB4RUA, I6DQE, I1EEW, I8RFD, I3CRW, VE3MS, NE4F, KC8PG, **F1HWB**, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, KC7EM, YU1AB, IK2ILH, DEØDAQ, I1WXY, LU1DOW, N1IR, IV4GME, VE9RJ, WX3N, **HB9AUT**, KC6X, N6IBP, W5ODD. IØRIZ, I2MQP, **F6HMJ**, **HB9DDZ**, WØULU, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, IK2MRZ, KS4S, KA1CLV, WZ1R, CT4UW, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S5ØA, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, OE1EMN, W9IL, S53EO, DF7GK, S57J, EA8BM, DL1EY.

Titulaires de la Plaque d'Excellence avec endossement 160m: K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, VE3XN, DL3RK, OK1MP, N4NO, W4BQY, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, W5UR, W8RSW, W8ILC, K9BG, W1BWS, G4BUE, LU3YL/W4, NN4Q, VE7WJ, VE7IG, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, W3ARK, LA7JO, SMØAJU, N5TV, W6OUL, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, UR2QD, AB9O, **FM5WD**, SM6CST, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, K7LJ, SM3EVR, UP1BZZ, K2POF, IT9TQH, N6JV, **ONL-4003**, W5AWT, KBØG, **F6BVB**, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, YBØTK, K9QFR, W4UW, NXØI, WB4RUA, I1EEW, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, YU1AB, IK4GME, WX3N, W5ODD, IØRIZ, I2MQP, **F6HMJ**, **HB9DDZ**, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, KS4S, KA1CLV, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S5ØA, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, S53EO, S57J, DL1EY.

Le règlement complet et les imprimés officiels permettant l'obtention du CQ WPX Award sont disponibles auprès de la rédaction (CQ Radioamateur, B.P. 76, 19002 TULLE Cedex) contre une enveloppe self-adressée et 4,50 F en timbres.

WAZ 5 Bandes

Au 30 septembre 1997, 466 stations ont atteint le niveau 200 Zones.

Postulants au 5BWAZ recherchant des Zones sur 80m:

N4WW, 199 (26)	W6SR, 199 (37)
AA4KT, 199 (26)	S57J, 199 (2)
K7UR, 199 (34)	W3UR, 199 (23)
WØPGI, 199 (26)	KC7V, 199 (34)
W2YY, 199 (26)	GM3YOR, 199 (31)
W9WAQ, 199 (26)	KZ4V, 199 (26)
VE7AHA, 199 (34)	UA3AGW, 198 (1, 12)
W1FZ, 199 (26)	VO1FB, 198 (19, 27)
W9CH, 199 (26)	EA5BCK, 198 (27, 39)
ACØM, 199 (34)	K4PI, 198 (23, 26)
IK8BQE, 199 (31)	G3KDB, 198 (1, 12)
JA2IVK,199 (34,40m)	DK2GZ, 198 (1, 24)
K1ST, 199 (26)	KG9N, 198 (18, 22)
ABØP, 199 (23)	KM2P, 198 (22, 26)
KL7Y, 199 (34)	DKØEE, 198 (19,31)
UY5XE, 199 (27)	KØSR, 198 (22, 23)
NN7X, 199 (34)	K3NW, 198 (23, 26)
DL3ZA, 199 (31)	UA4PO, 198 (1, 2)
OE6MKG, 199 (31)	K5RT, 198 (22, 23)
HA8IB, 199 (2 on 15)	JA1DM, 198 (2, 40)
OH2DB, 199 (1)	OE1ZL, 198 (1,31)
IK1AOD, 199 (1)	9A5I, 198 (1, 16)
DF3CB, 199 (1)	KE9A, 198 (18,23)
F6CPO, 199 (1)	

1059 Stations ont atteint le niveau 150 Zones au 30 septembre 1997.

Le règlement complet et les imprimés officiels permettant l'obtention du CQ WAZ Award et ses variantes sont disponibles auprès de la rédaction contre une enveloppe self-adressée et 4,50 F en timbres.

leur comté : BA, BE, BP, BN, BO, CS, FE, GY, HA, KO, NO, PE, SA, SO, SZ, TO, VA, VE et ZA.

Points : Stations HA 6 points, stations DX 3 points. Pas de points pour les stations non HA sur le même continent. Le score final est le produit des points QSO et du nombre de comtés contactées par bande.

Les logs doivent être postés au plus tard 6 semaines après le concours à : Hungarian DX Club, Box 79, Paks, H-7031, Hongrie.

Championnat de France CW
(Épreuve comptant pour la Coupe du REF)

Sam. 24 à 0600 UTC au dim. 25 à 1800 UTC

Organisé par le REF-Union, le Championnat de France comporte trois parties : CW en janvier, SSB en février et VHF en juin, à l'issue desquelles un classement départemental est établi notamment en fonction du taux de participation. Les trois épreuves constituent la Coupe du REF (attribuée à un établissement départemental) qui intègre aussi un classement individuel. L'objectif est de contacter un maximum de stations françaises définies comme suit : (1) stations de France métropolitaine et Corse, (2) stations militaires en Allemagne, (3) stations des DOM-TOM (FG, FH, FJ, FK, FM, FO, FP, FR, FS, FT, FW et FY). Le trafic a lieu de 80—10 m (pas de bandes WARC).

Classes : Mono-opérateur, toutes bandes et monobande ; multi-single ; SWL.

Échanges : RST et numéro du département (numéro de série pour les stations étrangères). Les stations des DOM-TOM passent RST et leur préfixe.

Points : Comptez 5 points par QSO avec les stations françaises, 15 points avec les DOM-TOM, 3 points avec les stations étrangères en dehors du continent, 1 point avec les stations européennes et 5 points avec les contrées francophones quel que soit leur continent (C3, CN, D6, HB, HH, HI, J2, LX, OD, ON, TJ, TL, TN, TR, TT, TU, TY, TZ, VE2, XT, YJ, 3A, 3V, 3X, 4U1ITU, 5R, 5T, 5U, 5V, 6W et 7X). Les multiplicateurs sont les départements français, les stations militaires en Allemagne (FFA), les DOM-TOM et les contrées DXCC par bande. F6REF/00 compte comme multiplicateur aussi.

Les logs doivent être postés au plus tard le 15 mars à : REF-Union, Championnat de France CW, B.P. 7429, 37074 TOURS cedex 2.

UBA Contest SSB

Sam. 31 à 1300 UTC au dim. 1er à 1300 UTC

Ce concours est organisé par l'Union Belge des Amateurs (UBA) qui propose aussi plusieurs diplômes sanctionnant le trafic avec les stations belges. Les QSO réalisés au cours de ce concours sont valables pour ces diplômes.

Classes : Mono-opérateur monobande et toutes bandes, multi-opérateur un émetteur, QRP 5 watts et SWL. Pour toutes les catégories, seulement un émetteur (ou récepteur) est autorisé. Un seul signal à la fois. L'emploi du DX-Cluster est autorisé.



Fréquences : 3600—3650, 3700—3800, 7040—7100, 14125—14300, 21175—21350 et 28400—28700 kHz. Les participants doivent respecter les plans de bande de l'IARU et les sous-bandes réservées aux concours en Région 1.

Échanges : RS et numéro de série. Les stations belges passent aussi l'abréviation de leur province.

Multiplicateurs : Toutes les provinces belges, préfixes—ON4-9, DA1-2—et les pays de l'Union Européenne. Un QSO avec une station belge peut donc donner deux multiplicateurs : province et préfixe.

Points : Les QSO avec les stations belges valent 10 points. Les QSO avec les pays de l'Union Européenne valent 3 points. Les autres pays rapportent 1 point. Le score final est le produit des points QSO et des multiplicateurs.

Les logs doivent être postés au plus tard 30 jours après le concours à : UBA HF Contest Committee, Carine Ramon, ON7LX, Bruggesteenweg 77, B-8755 Ruiselede, Belgique. Les logs peuvent être envoyés par e-mail à <ON7TK-ON7LX@innet.be>.

CQWW 160 Meter Contest

CW : Jan. 23—25 SSB : Fév. 27—Mar. 1
2200 UTC à 1600 UTC

Le règlement complet est paru en novembre. Les imprimés officiels sont disponibles à la rédaction de CQ Radioamateur (B.P. 76, 19002 TULLE Cedex) contre une ESA et 4,50 F en timbres. Les logs peuvent être envoyés à la même adresse. Prenez bien note du changement de date exceptionnel pour la partie SSB. Prenez soin d'indiquer la mention CW ou SSB en haut à gauche sur l'enveloppe.

Infos DX

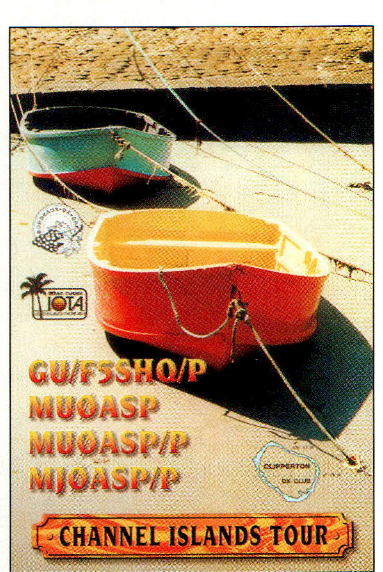
AFRIQUE

3B6 AGALEGA

4Z4DX et d'autres radioamateurs seront actifs avec l'indicatif 3B7AZ et 3B7/HB9JAI en mai cette année.

7P8 LESOTHO

ZS6RVG, ZS6CAL, ZS6XJ et ZS6HZ seront à Johannesburg le 22 janvier pour aller à Chalet Quiest, un site au Lesotho à 2 873 mètres d'altitude, l'un des points les plus hauts de cette partie de l'Afrique. Ils comptent trafiquer avec un mobile sur les bandes 2, 20, 15 et 20 mètres en RTTY et en



SSTV. Le trafic en CW et en SSB dépendra des conditions du site. Ils seront actifs à partir du 23 janvier. Les opérateurs signeront avec leurs indicatifs respectifs suivi de /7P8. QSL via ZS6RVG ou via bureau.

8Q MALDIVES
Une équipe sera active à partir du 19 janvier avec l'indicatif 8Q7AA. L'équipe comprend pour la SSB : NP3BY, KP4RF, KM5EP, K7ZV et NA7DB. Pour la CW : N6NT, AF7O, K7WX, N7TX, NN7X et pour le RTTY : N6NT. Il y aura quatre stations avec des FT-1000MP, amplis Alpha et des antennes Force-12. L'équipe sera active de 160 à 10 mètres. Ils seront également actifs pour le CQWW 160 mètres. QSL via N7TX. Nous leur souhaitons de réussir car l'alimentation en énergie sur certaines îles risque de compromettre l'utilisation des amplis...

C5 GAMBIE
GØULN actif jusqu'au 9 janvier avec C56/GØULN.

C9 MOZAMBIQUE
KE7LH (ex-TL8JM) est maintenant C91JM.

FR REUNION
Olivier (ex-FR5HG) est de nouveau actif avec l'indicatif FR5CC. QSL via Olivier Dijoux, FR5CC, 40 route Gabriel Mace, 97490 Sainte-Clotilde, Réunion.

J2 DJIBOUTI
Bruno, bien connu de nos lecteurs et des DX'eurs (ex-FR5FA, FG5GJ et F5OYM) sera actif pendant deux à trois mois en J2.

TZ MALI
TZ6JA est retourné au Mali et sera actif jusque janvier 1999. QSL via JA3EMU.

AMERIQUES

FG LES SAINTES
F2HE sera actif entre le 1er et le 15 février.

Le CQ DX Honor Roll

Le CQ DX Honor Roll récompense les DX'eurs ayant soumis la preuve de confirmation d'au moins 275 pays ACTIFS dans le mode indiqué. La liste DXCC de l'ARRL est utilisée comme référence. L'inscription sur l'Honor Roll est automatique dès lors que 275 pays sont soumis. Les pays supprimés de la liste DXCC ("Deleted") ne comptent pas. Il y a actuellement 328 contrées actives. Pour rester inscrit sur l'Honor Roll, une mise à jour annuelle est nécessaire. Ces mises à jour peuvent avoir lieu n'importe quand. Les mises à jour indiquant aucun changement ("no change") sont acceptées. Elles doivent être accompagnées d'un enveloppe self-adressée pour confirmation. Les endossements coûtent $1.00.

CW

W6DN 327	K4CEB 327	AA5NK 321	K1HDO 321	DJ1YH 288	WG7A 276
K3UA 327	WA4IUM.........327	**ON4QX 321**	**HB9DDZ 307**	YU7FW 286	PY4WS 276
N7FU 327	K4IQJ.............327	K9QVB...........321	KB8O 292	KF5PE 282	
N4MM 327	**F3TH..............327**	HA5DA...........321	**F6HMJ 292**	W4UW 282	
IT9TQH..........327	EA2IA.............327	IK2ILH............321	IKØADY 290	LU3DSI 282	

SSB

K4MZU...........328	VE7DX 328	4Z4DX............328	IØZV 328	K9QVB...........318	EI6FR.............311
K2TQC...........328	AA6BB 328	CX4HS...........328	VE3MR 328	KB5FU 318	WT4K.............311
K2FL 328	EA4DO...........328	N4MM 328	DL9OH...........328	AA4AH 318	YZ7AA 311
DJ9ZB............328	ZL3NS............328	OE3WWB 328	ZL1AGO.........328	G4GED 318	WA5SUE........311
EA2IA.............328	K6JG...............328	IK1GPG 328	SV1ADG 328	IK8GCS..........318	GM4XLU 311
K2ENT 328	WA6OET.........328	W7OM............328	**ON5KL...........319**	W6MFC..........318	IK8BMW.........286
OZ5EV 328	SM6CST 328	K4MQG..........328	WA4DAN.........319	KF5AR 318	**TU2QW...........286**
VE1YX 328	W3GG............328	K7JS 328	KI3L 319	I8IYW.............318	N3RX 275
W6EUF 328	I4EAT 328	DU9RG 328	VE3HO...........319	NI5D...............318	**F5NBX 275**
K2JLA 328	W4UNP...........328	W6DN 328	XE1MD 319	WA8YTM.........318	VE2AJT..........275
N7RO.............328	YU1AB...........328	I4LCK.............328	KB1JU............319	**F6BFI.............318**	US1IDX..........275
K6YRA 328	**F9RM 328**	IT9TQH 328	YV1JV............319	KX5V..............318	Z31JA 275
W6BCQ...........328	PY4OY 328	IT9TGO..........328	PY2DBU 319	ZS6BBY 311	
K5OVC...........328	OZ3SK 328	WD8MGQ 328	IØSGF 319	IN3ANE...........311	
KZ2P..............328	XE1L..............328	I1EEW............328	KF8UN 319	**F5OZF 311**	

HP PANAMA
Jean-Michel, F6AJA, signale que Gérard, F2JD/HP1XBI est en France. Il devrait retourner à Panama en Janvier.

J7 St DOMINIQUE
W2KKZ sera actif du 1er mars au 8 et lors de l'ARRL DX SSB. Il utilisera l'indicatif J7/W2KKZ.

J8 SAINT-VINCENT
Activité jusqu'au 9 janvier en J8/ de DF2SS. QSL via DL2MDZ.

P4 ARUBA
VE3MR sera P4ØMR en avril. QSL via son indicatif.

VE CANADA
Les membres du Weyburn ARC de Saskatchewan peuvent utiliser le préfixe CF5 pour le 50ème anniversaire de la Royal Canadian Army Cadet Corps. QSL via VE5RMO.

VP5 TURKS & CAICOS ISLAND
NØTG, WA4DAN, AA4VK seront en /VP5 du 16 au 23 janvier. QSL via NØTG.

TG GUATEMALA
L'association des radioamateurs du pays est membre de l'IARU et représente désormais les radioamateurs auprès du gouvernement. Les conditions d'attribution des licences ont, de ce fait, changé. Vous devez fournir à l'association copie de votre licence. Elle sera ensuite présentée à l'administration. Écrire au : CRAG, 12 Calle 2-04, zone 9, Edificio Plaza del Sol, Local 517, 01009 Guatemala, Amérique Centrale. Tél./Fax. 005023314683. Ou pour le courrier : CRAG, Apartado Postale 115, 01901 Guatemala Central.

XQØ SAN FELIX
CEØZAM sera actif de cette île rare pour 20 jours en 1998 aux environs d'avril ou mai.

ANTARCTIQUE

SP3BGD est actif depuis HFØPOL sur King George Island (IOTA AN-010 et zone WAZ 13). Il sera actif du 1er Janvier au 31 décembre. Il sera actif en RTTY et CW et un peu en SSB. QSL via SP3SUN.

Le groupe CW d'Argentine a été actif avec l'indicatif L2ØX-SI depuis l'île de Staten. L'indicatif signifie : L pour Argentine, 20 pour le vingtième anniversaire du groupe GACW, X pour province de Terre de Feu, SI pour Staten Island. QSL via LU6EF.

LU6UO et LU4AXV activent l'île de Deception à partir de la station LU1ZC, avec le support de l'Argentine Antarctic Managment Agency et le Navy Amateur Auxiliary Service. Cette équipée est réalisée dans le cadre du 50ème anniversaire de la base. QSL via LU6EF/GACW.



Les QSL Managers

3A/N9NC via OM2SA
3A/WØYR via OM2SA
3B8/CX4CR via CX3CE
3D2KY via JA3MVI
3D2MF via ZL2MF
3D2XU via PA3AXU
3W5FS via 7L1MFS
3W5KDN via JR2KDN
3W5KVR via JI6KVR
3W5MNB via JA2MNB
4I9RG via DU9RG
4S7YLR via DL9GCP
4S7ZNG via DK1ZN
4X2T via N2AU
4X6TT via N2AU
5H1/G3SWH via G3SWH
5H3/G3SWH via G3SWH
6V1C via 6W1QV
7Z5OO via N2AU
8Q7KD via EA1BD
8Q7XX via EA4DX
9M6CT via VR2CT
9M6JM via JHØSPE
9U5L via PA3DMH
9X/RW3AH via RA3AR
A22EW via KB2UCO
A35MJ via KS7D
A41LK via UA9AB
A61AO via N1DG
A61AT via Pirate
AP2TJ via W3HNK
AP2ZP via Pirate
BV0DX via KA6SPQ
C6AJT via W4CJK
CS6S via CT1ERK
CW1D via CX1AK
CY0DX via VA3EU
E22AAC via HS1RU
EL2JR via KB3U
EW4DX via F1NGP
F5PYI via UA9AB
FG5BG via KF2DQJ
FOØCQ via KA7CQQ
FOØKK via W6KK
FOØRT via N6RT
FOØRW via W6RW
FO8DX via KG6AR
FP/KG8CO via K8AQM
FW5IW via OH5UQ
G4VXE via G3SWH
GX4BJC/P via GØDBX
HC5C via W5AJ
HQ3CW via DL7DF
HQ3DX via DL7DF
HR3/DL7DF via DL7DF
I2JSB via UA9AB
IC8JAH via IC8SDL
II7A via IØYKN
II9ZZ via IT9PKO
IMØA via ISØLJJ
J38AT via NØAT
J38DD via KC5AK
J38EA via N7UE
J38L via WA8LOW
J38LL via N6LL
J38NA via NH7C
J38R via W6SR
J38RO via K6RO
J38YL via KC5DJI
J41OG via SV1BSX
J41WCA via SV1BSX
JW2PA via LA2PA
KØA via KØRX
KØDEQ via UA9AB
KG4VN via K3VN
KG4WB via N2WB
KHØ/W1BRK via JA1BRK
KH2/W2IMO via WB2OQY
KH5/N4BQW via WA4FFW
KH5K/N4BQW via Pirate
KH6JEB via KH7RS
KH6JHM via KH6BZF
KP4DQ via UA9AB
M1BCG via G3SWH
OD5PN via LX1NO
OD5/9K2MU via WA4JTK
OT8T via ON4UN
P29AS via K6VNX
P3A via W3HNK
P4/N5IP via N5FTR
P4/NE8Z via K8LJG
P4ØDC via K3LP
P4ØE via W3HNK
R1FJV via UA3AGS
RK9AWC via UA9AB
RK9AY via UA9AB
RW9UZZ via UA9AB
S91FC via CT1EAT
S92FC via CT1EAT
S97A via CT1EAT
SNØSUL via SP5UAF
ST9C via Pirate
SV9/G4VXE via G3SWH
T32Z via N7YL
T88HN via JF1VXB
TT8BE via F6FNU
TZ6SI via DJ6SI
UA9UST via UA9AB
UI8B via G3SWH
UU4JDD via KD1PW
V26ED via WA3WSJ
V26KW via K3TEJ
VE3EJ via N5TJ
VKØANARE via VK1AUS
VK6BAT via N6ZZ
VK9LK via VK2ICV
VP9/AJ2U via K1EFI
VP9/US1IDX via N5FG
VR2BG via VS6BG
VR97BG via VS6BG
VS6UP via VS6GH
VS96BG via VS6BG
VS98BG via VS6BG
VY7V via VE7DUG
W2B via K2WE
WHØ/WH2Q via JI1DLZ
WH6DEF via KH6BZF
XX9TDM via VS6BG
ZAØSI via Pirate
ZC4DX via 4Z4DX
ZD8V via KF4OOX
ZF2DE/ZF8 via N4BP
ZF2DN/ZF8 via N4BP
ZF2VR via WB8WCU
ZL1HS via UA9AB
ZPØR via W3HNK
ZPØZ via W3HNK
ZP5XF via LU2BRG
3B8GE via Rajhen Rungapamestry, 81 Ylang Ylang Ave., Quatre Bornes, Ile Maurice
9K6POW via Kuwait ARS, P.O. Box 5240, Safat 13053 Koweit
9V1AG via Robert M. Limb, The Waterside #20-01, 1 Tanjong Rhu Rd., Singapore 436879, Rep. of Singapour
AP2AMR via Arbab Amir, House #1, Street #40, G-10/4, Islamabad 44000, Pakistan
BA1CO via Ping Ke Cheng, P.O. Box 6111, Beijing, Chine
BA1DU via Alan Kung, P.O. Box 8091, Beijing 100088, Chine
BA1RA via X. C. Zhu, P.O. Box 6111, Beijing, Chine
BA1SS via C. S. Wang, 811-1061 Zhong Guan Cun, Beijing 100080, Chine
BD7YA via Li Hongmin, Mechanical & Electrical Engineering Dept., Changsha Railway University, Changsha 410075, Chine
BD9SA via Yin, Security Dept., Xining Steel Works, Qinghai 810005, Chine
BT1IARU via Chinese Radio Sports Association, P.O. Box 6106, Beijing 100061, Chine
BT7C via Chinese Youth Amateur Radio Competition, P.O. Box 652, Guangzhou 510220, Chine
BT7D via Chinese Youth Amateur Radio Competition, P.O. Box 652, Guangzhou 510220, Chine
BV2PC via Carl Chen, P.O. Box 1-113, Yung-Ho, Taiwan
BV2RR via G. G. Chang, P.O. Box 117-822, Taipei, Taiwan
BV7ID via Tony Chang, P.O. Box 19-91, Fong San, Taiwan
BXØYL via Christine, P.O. Box 163, Feng-Yuan 420, Taiwan
BY4BZB via Za Bei Coaching Center of Science & Technology for Teenagers, P.O. Box 083-105, Shanghai, Chine
BY7KH via Amateur Radio Station of Guangzhou Haizhu Children's Palace, P.O. Box 652, Guangzhou 510220, Chine
CU7AA via Altino da Costa Goulart, Rua Principe Alberto do Monaco, 18, P-9900 Horta, Faial, Acores, Portugal
DS5WKW via Jong-Ho Jang, Jugong Apt. 2-501, Jangsung-Dong, Pohang 791-260, Corée
DU3NXE via Chuck Kresge, 222 Villa Leonor, Limay, Bataan 2103, Philippines
E21EJC via Krissada Futrakul, 365/1647 Moo 2, Phutthabucha Road, Bangmod Ratburana, Bangkok 10140, Thailande
FP5KE via P.O. Box 1343, F-97500 Saint-Pierre et Miquelon
HKØFBF via Maria Nelcy de Bard, P.O. Box 842, San Andres Isl., Colombie
HKØHEU via Richards F. Bard, P.O. Box 842, San Andres Isl., Colombie
HLØCAC via Chon Buk University Amateur Radio Club Station, 664-14 Iga Duck Jin Dong, Chonju 560-756, Corée
HLØCBD via P.O. Box 110, Kwangju, Corée
HLØRIG via Dongshin University Amateur Radio Club Station, 252 Daehodong, Naju, Chonnam 520-714, Corée
HL1TXQ via Pil Young Kim, #302 Eun Hang House, Teogyewon Myoun 250-5 Namyangju, Kyung Kido 472-820, Corée
HL4GAV via Dr. In-Soo Choi, P.O. Box 133, Chonju 561-190, Korea
HL5NTN via Suk Bong Kim, 733-144, Dong Chun-Dong, Kyong-Ju 780-190, Corée
HSØ/IK4MRH via Nerio Baratta, 18/5 Kamala Beach, Phuket Kathu 83000, Thailande
JT1BL via N. Batchuluun, P.O. Box 602, Ulanbator 44, Mongolia, via Japon
P43HK via Hubertus J. M. Kelkboom, Bloemond 12, Aruba
RA3AR via Toivo P. Laimitainen, P.O. Box 228, 188350 Gatchina, Russie
V31AR via Tony Alcoser, 117 4th Ave., Corozal Town, Belize
YB9AS via H. Ali Sattar, Jln. Raya Puputan II/C 15, Denpasar, Bali 80235 Indonesie
YB9CCB via Andi Chandra, P.O. Box 2051, Kuta, Bali 80361, Indonesie
YC1MW via Chandra Wiriadinata, P.O. Box 28, Sukabumi, Indonesia
YC9BU via Kadek Kariana Sp., P.O. Box 106, Singaraja 81100, Indonesie
ZF1DJ via John Darby, P.O. Box 1565, Grand Cayman, Cayman Islands
ZK1JD via Jim Ditchburn, P.O. Box 491, Rarotonga, Cook Islands
ZP6KAA via Jorgen Kristian Johansen, C. C. 21101, Palma Loma, Luque, Paraguay



ASIE

AL GEORGIE

4U/TF1MM signale qu'il n'est pas en Syrie mais qu'il fait partie de la mission d'observation des Nations Unies en Géorgie. Il n'y a pas de réciprocité pour les licences ce qui l'a obligé à se mettre sous la «bannière» de l'ONU pour pouvoir trafiquer. QSL uniquement via le bureau TF.

9K KOWEIT

9K2ZZ est à nouveau actif jusqu'en décembre 1998. QSL via W8CNL, directe seulement.

9N NEPAL

K4VUD sera de nouveau actif en février ou mars. Ils comptent apporter du matériel à 9N1AA et 9N1HA, radioamateurs natifs du pays. 9N1AA dispose d'une nouvelle maison avec un équipement fixe mais ne peut acheter d'antenne à cause des restrictions d'importation. Il lui manque un TNC pour faire du RTTY et un 2 mètres pour utiliser les satellites. K4VUD compte apporter du matériel avec ses bagages. Les «sérieux» donateurs peuvent prendre contact avec K4VUD au 001 (407) 349-2211.

HS THAILANDE

Une première pour le CQWW. L'Administration a autorisé les stations HS et E2 à trafiquer sur 80 et 160 mètres pour le concours CQ. Encore une fois, nous pouvons constater que ces deux concours sont un événement mondial qui ne laisse insensible aucune administration, comme tous les championnats du monde d'ailleurs...

EP IRAN

EP2FM, président de l'Iran Amateur Radio Society est la première station légale dans ce pays depuis 1983. Il espère que d'autres stations légales seront actives.

XV VIETNAM

L'équipe habituelle F6AUS, F6BFH, F6AOI, F9IE et F5LGQ sont XV8FP.

OCEANIE

3D2 FIDJI

Activité du 30 avril au 7 mai avec 3D2LJ. QSL via JM1LJS.

Prévision d'activité

DATE	CALL
Jan 98	3D2AG/P
Jan 22-Jan 25	7P8
Fév 14-Feb 24	9MØC
Fév 20-Mar 6	9N1UD
Déc. 97-Feb 98	FT5WG
Jan-Dec 98	HFØPOL
Nov. 26-Jan 19	HSØ/DL2FDK
Déc. 22-Jan 9	J8/DF2SS
Nov. 25-Feb 20	JG8NQJ/JD1
Avr. 30	P4ØMR
Nov. 11-Jan 99	TZ6JA

Les concours en janvier

Date	Heure UTC	Mode	Concours
01	0000-2400	CW	ARRL Straight Key Night
01	0800-1100	RTTY	SARTG New Year Contest
01	0900-1200	CW	AGCW Happy New Year Contest
03-04	0900-2100	CW	Hunting Lions On The Air
03-04	1500-1500	CW	AGCW-DL QRP Winter
03-04	1800-2400	Digital	ARRL RTTY Roundup
09-11	2200-2200	CW	Japan Int'l DX Contest, Low Bands
10-11	0900-2100	SSB	Hunting Lions On The Air
17	1200-2000	CW	LZ Open Championship
17-18	0000-2400	CW	YL-ISSB QSO Party
18	0000-2400	CW	HA DX
23-25	**2200-1600**	**CW**	**CQWW 160 m DX Contest**
24-25	0600-1800	CW	Championnat de France
31-01	1300-1300	SSB	UBA Contest

3D2 ROTUMA

3D2AG/P actif en janvier depuis Rotuma.

9M8 MALAISIE EST

PAØALB sera actif pour 6 semaines en avril/mai avec l'indicatif 9M8CC.

DU PHILIPPINES

L'indicatif spécial 4G5ØN sera utilisé du 1er janvier au 31 mars. Il est attribué au Amateur Communication and Emergency Service Club de la ville de Naga pour le 50ème anniversaire. QSL via DU9RG à sa nouvelle adresse : Robin U, GO, 818 Acacia Avenue, Alaya Alabang Village, 1780 Muntinlupa City, Philippines. Au cours de l'année 1998, le préfixe DU1ØØ sera attribué pour célébrer le centenaire de l'indépendance.

Infos QSL

QSL **FM5HA** via Angèle Hervé, B.P. 6091, F-97200 Fort-De-France, Martinique.

Le Programme CQ DX

SSB

2238 ....LU7AGG. 2239 ....K3BSA

CW

966 ....PY4WS

Endossements SSB

320......SV1ADG/328
320 ....WØULU/321
310 ....KF8UN/319
275 ....W5OXA/296
275 .....VE7HAM/284
150......LU7AGG/174

Endossements CW

320............K6LEB/328
320 ....F3TH/327
320.............EA2IA/327
320........WB5MTV/323
310........WB4UBD/313
275 ....F6HMJ/292
275 ....WG7A/282
275 ....PY4WS/276
250 ....KF8UN/268
28 MHz K6HMS
3.5–7 MHz K6HMS

Endossements RTTY

310........WB4UBD/310

Le nombre total de pays est de 328. Le règlement complet ainsi que les imprimés officiels permettant l'obtention du diplôme CQ DX sont disponibles à la rédaction du CQ Magazine contre une eneloppe self-adressée et 4,50 Francs en timbres. Merci de ne pas coller les timbres sur l'enveloppe.

QSL **TMØUN** via Jean-Yves Mulot, F5HWB, Le Frêcher, 50140 Mortain.

73, Sylvio, F6EEM

GRAND CONCOURS

CQ Radioamateur

DE LA MEILLEURE RÉALISATION !

**De nombreux radioamateurs, des écouteurs aussi, «bricolent» chez eux.
Même s'il est parfois difficile de réaliser un transceiver complet, les possibilités de montages restent encore nombreuses.
C'est la raison pour laquelle CQ Radioamateur, le magazine des radioamateurs actifs, a décidé de lancer son premier concours de la meilleure réalisation personnelle.
Le jury qui statuera sur les dossiers, sera composé bien entendu de membres de la rédaction, mais aussi de professionnels de l'électronique.
Les rédactions américaine et espagnole pourront être consultées.**

A VOS FERS À SOUDER !

REGLEMENT

Article 1

CQ Radioamateur organise le concours de la meilleure réalisation personnelle. L'épreuve est ouverte à tous les radioamateurs et écouteurs. Les membres de la rédaction, journalistes, pigistes ainsi que les membres de leurs familles, ne sont pas admis à participer.

Article 2

Le dossier de participation devra inclure la description du montage (bases, fonctionnement, réalisation...), les schémas (y compris les circuits imprimés), le plan de montage ainsi que des photos de bonne qualité. Les composants utilisés devront être facilement disponibles dans le commerce.

Article 3

Le concurrent certifiera par écrit que le montage présenté au jury est bien une réalisation purement personnelle et que sa description est exclusive. L'auteur autorise d'office la publication de son œuvre si la rédaction le juge utile. En cas de doute, le jury se réserve le droit de réclamer le montage original, lequel devra être présenté dans un délai raisonnable sous peine de disqualification.

Article 4

Le jury tiendra notamment compte de la reproductibilité du montage par d'autres radioamateurs, de la qualité de la description et de l'originalité du projet.

Article 5

Le dossiers devront être expédiés à la rédaction (CQ Magazine, B.P. 76, 19002 TULLE Cedex) avant le 15 septembre 1998, cachet de la poste faisant foi. Un accusé de réception sera automatiquement envoyé à l'expéditeur dès réception du dossier.

Article 6

Le simple fait de participer implique la pleine acceptation du présent règlement. Les décisions du jury sont définitives et sans appel. La liste des lots sera publiée ultérieurement.

CQ WPX CW Contest 1997

Meilleurs Scores Réclamés

DX
MONO-OPÉRATEUR
TOUTES BANDES

3V8BB.......12,235,104
ZD8Z.........11,801,692
VP5GN......10,680,094
IZ9R............7,494,960
VE3EJ.........6,865,920
GIØKOW......6,504,954
OT7T...........6,353,888
7X2RO........6,183,744
TM8R..........5,354,440
XQ1IDM......5,183,066
OM8A..........4,812,160
4NØAV.........4,756,840
EA2IA..........4,619,520
DL6FBL.......4,532,544
3DA5A.........4,532,098
RN6BY........4,527,576
HZ1AB........4,475,488
S53AJK.......4,405,313
JH5FXP.......4,247,112
G3ZEM........4,188,775

14 MHz

ZF2NE.........4,227,340
HA3UU........3,962,700
TK5NN........3,911,700
HC2SL........3,842,146
OH5LF........3,490,170
OH1NOR.....3,481,896
OK1RF........3,467,464
VE7SZ.........3,343,296
SP2FAX.......3,221,800
YM2ZW.......3,148,368

7 MHz

LU1IV..........8,107,984
V26BA.........6,375,728
WP3CW......5,285,248
IR4T............2,874,690
YT7A...........2,653,028
TM4ZZ........2,428,160
YZ9M..........2,343,132
US2YW.......2,024,548
DL6RAI.......2,018,410
Z31GX.........2,001,424

3,5 MHz

4O6A.............919,620
FM5BH...........864,142
S53R.............765,306
4N1A.............736,906
S55T.............571,560

FAIBLE PUISSANCE
21 MHz

NP3A...........1,455,790
TU4FF.........1,341,472
L5ØV.............982,917
PU2MHB........945,906
CT1AOZ.........756,792

7 MHz

XM7A..........2,141,034
RAØFW.......1,154,880
S54A...........1,054,240
OK1XW..........871,024
ON4RU...........723,334
T94YT............679,228
RAØFA............657,199
HA3LN............514,752
YZ1V..............503,608
HB9GCD........454,272

1,8 MHz

YU1RA...........101,382
UX2MF.............28,296
RW4HHD...........9,928
F5RZJ................6,018

TRIBANDER/
SINGLE ELEMENT
DX

3V8BB.......12,235,104
3DA5A.........4,532,098
S53AJK.......4,405,313
G3ZEM........4,188,775
4N9BW........4,090,215
7Z5OO........4,001,804
TP9CE........3,249,624
4U1VIC.......3,013,989
LY3MR.........2,782,261
YL8M...........2,677,536

BAND RESTRICTED

OH3KCB........275,576
LY3NJM..........184,392
OK2BUT...........65,394
EC3AHO..........59,786
JAØBMS/1........50,031
FB1AVO...........28,098

ROOKIE

LY3JY.......A ...898,372
TM5A.......A ...889,083
F5EJC .....A ...486,239
EA2CHI....A ...148,208
ON4CAS..A 59,817
ON4CBW.A 29,040
KE6QXJ...A 14,812
KE4OAR ..A 1,235
NP3A 211,455,790
KGØUA....14...138,744
JD1BJT/M14....16,254

MULTI-OPERATEUR
MULTI-ÉMETTEUR
DX

9A1A.........18,622,989
LY5A..........14,039,425
WL7E........13,001,280
S52ZW......12,598,976
KH7R........12,110,588
RW2F........12,089,880
S53M.........11,496,862
EA4ML......10,848,050
PA6WPX ...10,623,150
6V6U...........9,938,896

Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année» 1997 —Règlement Officiel—

1. ProCom Editions S.A. et *CQ Radioamateur* organisent, dans le but de promouvoir le radioamateurisme, en particulier auprès des jeunes, le Prix du «Jeune Radioamateur de l'Année», édition 1997.

2. Le concours est ouvert aux radioamateurs de nationalité française demeurant en France métropolitaine, dans les départements et territoires d'outre-mer. Les nominés de l'édition 1996 peuvent se représenter, sauf le titulaire du prix 1996, s'ils remplissent les conditions ci-après.

3. Les postulants au titre de «Jeune Radioamateur de l'Année 1997» doivent être nés après le 31 décembre 1971. En outre, ils doivent être titulaires d'un Certificat d'Opérateur du Service Amateur délivré par l'administration des télécommunications obtenu après le 31 décembre 1992.

4. Les postulants doivent être parrainés par un tiers, personne physique ou morale elle-même titulaire d'un indicatif d'émission radioamateur (radio-clubs bienvenus !). Les dossiers doivent être présentés au plus tard le **31 janvier 1998** à minuit, cachet de la poste faisant foi. L'identité du postulant, ainsi que sa licence en cours de validité, peuvent être demandés par le jury à tout moment. Une photo d'identité du candidat doit être jointe au dossier. En outre, ils doivent comporter un «curriculum vitæ» du postulant, certifié par son parrain, indiquant notamment ses résultats aux concours, les diplômes de trafic obtenus, son score DXCC, la nature de ses réalisations personnelles, son comportement vis-à-vis des autres, ses qualités de technicien et/ou d'opérateur, son dévouement à la communauté radioamateur de sa région, sa participation aux activités du radio-club, etc. Evitez les listes de résultats et insistez sur les faits et événements qui ont motivé la décision du parrain. Les sujets n'ayant pas trait au radioamateurisme mais ayant une connotation scientifique (informatique, astronomie, météorologie…), s'ils sont bien maîtrisés par le postulant et clairement mis en exergue, peuvent être un atout supplémentaire. *Note : L'objectif de cette élection n'est pas de déterminer qui est le meilleur dans tel ou tel domaine, mais bien de mettre en valeur un jeune radioamateur ayant participé à des événements liés directement ou indirectement à son hobby, dont la nature à titre de promotion du radioamateurisme est exceptionnelle, que ce soit au sein de la communauté Amateur ou auprès du grand public. (Un candidat ayant mis son savoir et son équipement au service d'autrui, par exemple, sera plus à même d'être nominé qu'un candidat ayant gagné l'ARRL DX Contest. Exemple parmi tant d'autres).*

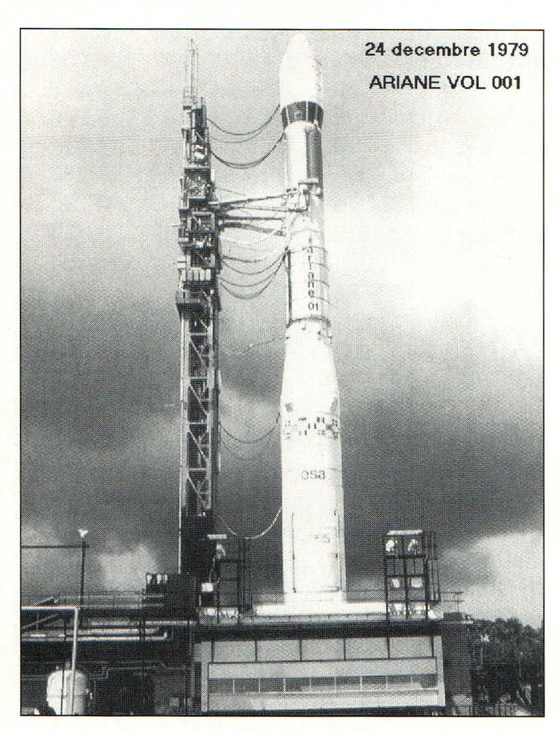
5. Un jury, composé de membres de la rédaction de CQ Radioamateur, de professionnels de la radiocommunication et de représentants d'associations, se réunira, début 1998, pour statuer sur les dossiers reçus. Exceptionnellement, si le jury en ressent le besoin, des représentants des rédactions Américaine et Espagnole de *CQ Magazine* pourront être consultés.

6. Le jury fera en sorte de désigner le «Jeune Radioamateur de l'Année 1997» et, éventuellement, un second et un troisième si le nombre de dossiers reçus le justifie. La date et le lieu de la remise des prix seront fixés par le jury et publiés dans *CQ Radioamateur,* et par voie de presse, dès que possible. Les décisions du jury sont définitives et sans appel.

Michel Alas*, F1OK

LA RADIO DANS L'ESPACE

Les 100 vols d'Ariane



Le 24 septembre dernier, la société Arianespace procéda au lancement de sa centième fusée Ariane . Beaucoup de chemin a été parcouru depuis le vol inaugural de la première fusée en décembre 1979. Outre les nombreux satellites scientifiques ou de télécommunication, beaucoup de satellites radioamateurs doivent leur lancement à une fusée *Ariane* .

Bref historique

L'histoire des *Ariane* remonte au 24 décembre 1979, date du premier lancement. Suite à des vibrations, le moteur du premier étage ne fonctionna pas comme prévu et la fusée termina sa course dans l'Atlantique. Les deux vols suivants (vols 3 et 4) furent couronnés de succès. Le vol 005 réalisé en septembre 1982, fut malheureusement un échec. Cette fois, c'était un défaut de lubrification de la turbopompe du 3ème étage qui était en cause. Après ce vol, une série de sans fautes fut réalisée par Ariane avec les vols 006 à 14. Cette série fut interrompue par les vols 15 et 18 en 1985/1986. Tout se passa parfaitement jusqu'au vol 36 (février 1990), dont l'échec était dû à un chiffon oublié dans la tuyauterie d'alimentation en eau de l'un des moteurs du premier étage. C'est ensuite une longue série de lancements quasi parfaits réalisés jusqu'au vol 100, série interrompue par seulement 3 échecs.

Les clients

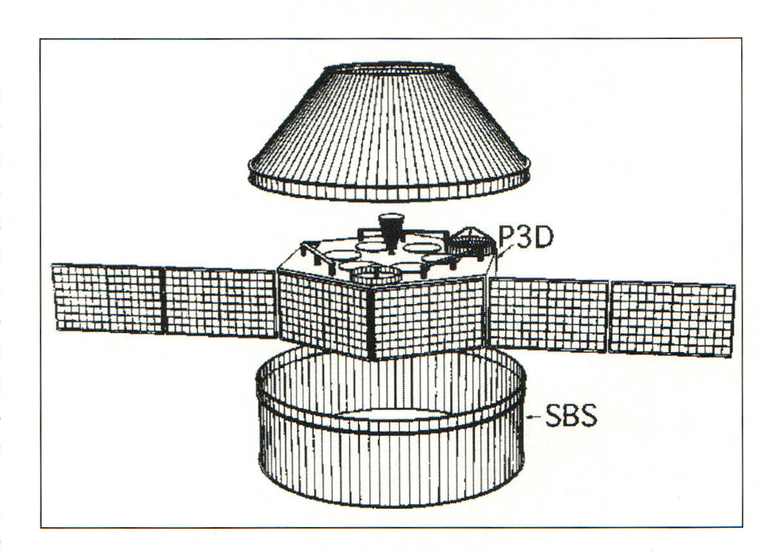
Ils sont nombreux et répartis dans le monde entier (environ 50% en Europe). La consortium *IntelSat* qui exploite de nombreux satellites de télécommunication, a confié 16 de ses satellites à *Ariane* . Dans un autre domaine, celui des satellites de télévision directe, *Ariane* a eu beaucoup de clients, parmi lesquels *France Telecom* avec ses satellites Telecom-1 (A, B et C) et Telecom-2 (A, B, C et D). Les scientifiques ont également confié à *Ariane* de nombreux satellites ayant des tâches très variées : la sonde *Giotto* s'élança dans l'espace en juillet 1985 sur le vol V14, afin d'explorer la fameuse comète de Halley. *Ariane* lança de nombreux satellites *Spot*, chargés d'observer notre terre et ses ressources. Elle lança en août 1993 le satellite franco-américain *Topex-Posseïdon* dont la tâche est d'évaluer les courants sur toutes les mers du globe.

Compte-tenu des capacités du lanceur et de façon à réduire les coûts, c'est souvent plusieurs satellites qui sont lancés lors d'un unique vol. La plupart du temps deux satellites sont ainsi mis sur orbite. Il arrive aussi qu'il reste de la place disponible dans la coiffe pour accueillir des satellites de plus petites dimensions. Ainsi, le vol 37 en juillet 1990, mit en orbite deux satellites professionnels (DFS2 et TDF) et six microsatellites radioamateurs dont le poids unitaire était d'une dizaine de kilos.

Pour son centième vol, c'est encore le satellite de communication Intelsat-803 qui fut le passager unique. Arianespace convia pour l'occasion dix-sept jeunes européennes se prénommant Ariane, nées en 1979, la même année que le lanceur européen, à venir assister à ce vol tous frais payés.

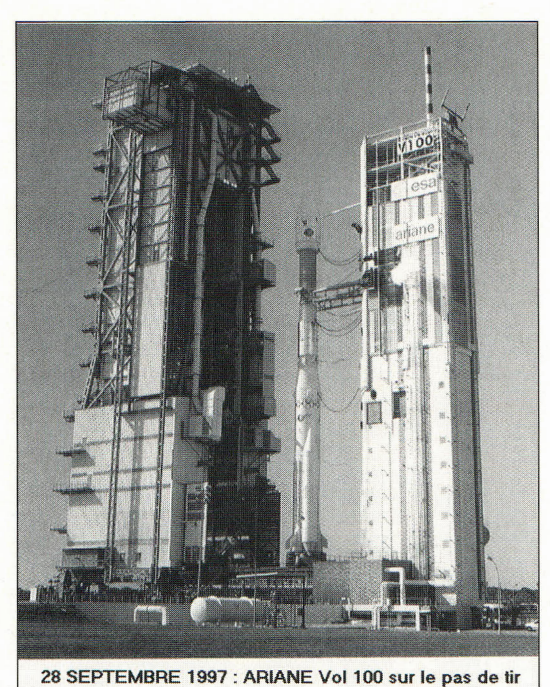
Ariane et les radioamateurs

Depuis le début de son épopée, ce ne sont pas moins de 17 satellites radioamateurs qui doivent leur lancement à *Ariane* . Le premier lancement eut lieu en mai 1980. Il devait mettre en orbite le premier satellite radioamateur à grande altitude (entre 2 000 et 38 000 km). Ce satellite, baptisé *Phase-3A*, n'eut pas de chance. Suite à un problème du lanceur, il s'abîma dans l'océan Atlantique. Les autres satellites radioamateurs eurent heureusement plus de chance, car aucun des suivants ne connut un sort si funeste.



Phase-3D sera prochainement lancé par l'ESA.

*c/o CQ Magazine.


28 SEPTEMBRE 1997 : ARIANE Vol 100 sur le pas de tir

C'est une fusée *Ariane* qui satellisa le premier engin spatial radioamateur français — *Arsène*— en mai 1993.
Le suivant aurait dû être *Phase-3D* sur le deuxième vol de qualification de la nouvelle fusée *Ariane 5*.
Tardivement, suite au dépouillement des mesures réalisées sur le vol V501, *Arianespace* définit de nouvelles normes au niveau de la tenue aux vibrations, normes qui imposaient une modification importante de la structure. Cette modification n'a pu être réalisée dans le temps imparti et *Phase-3D* a dû laisser sa place à *Teamsat*, un satellite réalisé par des étudiants travaillant dans un institut dépendant de l'Esa.
A noter que la plupart des satellites radioamateurs ont été lancés sans bourse délier, en tant que passagers secondaires de satellites professionnels. Ainsi par exemple, Oscar 10 voyagea en compagnie du satellite *ECS-1* alors qu'*Arsène* partagea la coiffe d'*Ariane* avec *Astra-1C*.
Compte-tenu de leur petite taille par rapport aux satellites de télécommunication, ils peuvent s'accommoder d'un espace réduit. Les plus gros satellites amateurs lancés jusqu'à présent, ne dépassent guère 100 kg, alors que les plus petits accusent à peine 10 kg. C'est peu par rapport aux satellites de communication professionnels qui, comme *Intelsat-VII/F2*, ont une masse initiale de 4 300 kg.

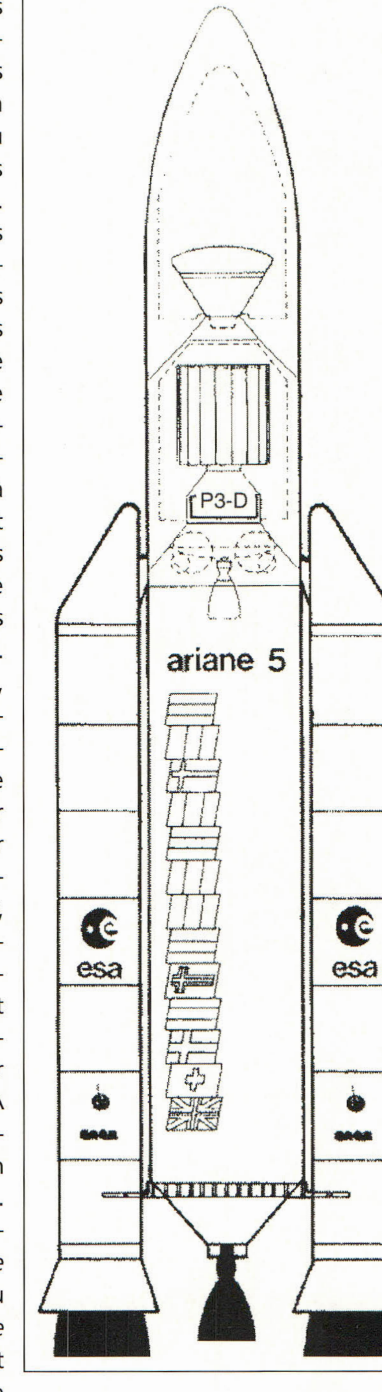
Satellites radioamateurs lancés par Ariane

Date	Année	Nom	Vol Ariane	Résultat
Mai	1980	Phase 3A	V02	Échec
Juin	1983	Phase 3B (Oscar 10)	V06	Succès
Juin	1988	Phase 3C (Oscar 13)	V22	Succès
Juil.	1990	Uosat (Oscar 14)	V37	Succès
Juil.	1990	Uosat (Oscar 15)	V37	Succès
Juil.	1990	Pacsat (Oscar 16)	V37	Succès
Juil.	1990	Dove (Oscar 17)	V37	Succès
Juil.	1990	Webersat (Oscar 18)	V37	Succès
Juil.	1990	Lusat (Oscar 19)	V37	Succès
Juil.	1991	Sara	V44	Succès
Juil.	1991	Uosat F (Oscar 22)	V44	Succès
Août	1992	KO-23 (Oscar 23)	V52	Succès
Mai	1993	Arsène (Oscar 24)	V56	Succès
Sept	1993	KO-25 (Oscar 25)	V59	Succès
Sept	1993	Itamsat (Oscar 26)	V59	Succès
Sept	1993	Eyesat (Oscar 27)	V59	Succès
Sept	1993	Posat (Oscar 28)	V59	Succès

Tableau I— Récapitulatif des satellites radioamateurs lancés par Ariane.

Des fusées fiables

Malgré des procédures et des vérifications draconiennes à tous les stades, depuis la conception jusqu'au lancement, les risques d'échec sont nombreux. Sur les cent premiers vols d'*Ariane*, on dénombre 8 échecs. Les échecs ont été plus nombreux au début de l'existence de la fusée *Ariane* . Depuis plusieurs années, l'immense majorité des choses à ne pas faire sont connues des industriels réalisant les fusées, ce qui se traduit par des risques d'échec réduits. En matière de sécurité, rien n'est acquis de façon définitive et *Arianespace* s'est dotée de procédures pour éviter toute dérive. Ainsi par exemple, tout changement, même mineur, dans la chaîne de production de tout composant de la fusée, doit être notifié par les sous-traitants afin d'analyser les risques encourus. A l'heure actuelle, la probabilité de succès d'un vol est de 95% environ. Cette probabilité s'applique à la fusée *Ariane 4* mais pas encore au nouveau modèle *Ariane 5* dont la conception est très différente de son aînée.



Ariane 5 avec Phase-3D à bord.

Longue vie à Ariane 4 et 5 qui ont fait oublier les déboires de la fusée *Europa* et qui permettent à l'Europe et à ses entreprises d'occuper une position enviée dans le transport spatial.
Bonne année ! ■

73, Michel, F1OK

LES ELEMENTS ORBITAUX par Jean-Claude AVENI, FB1RCI

SATELLITES AMATEURS

```
AO-10
1 14129U 83058B   97327.33402454 -.00000042  00000-0  10000-3 0  5171
2 14129  26.4409 115.5242 6029452 170.4062 210.5837  2.05880929 80661
UO-11
1 14781U 84021B   97329.87769297  .00000304  00000-0  59025-4 0   185
2 14781  97.8528 304.8092 0010698 202.4291 157.6453 14.69622272735009
UO-14
1 20437U 90005B   97327.21369060  .00000037  00000-0  31037-4 0  3133
2 20437  98.5078  45.3584 0011657  96.8856 263.3643 14.29983013408948
UO-15
1 20438U 90005C   97327.26501385 -.00000001  00000-0  16542-4 0  1030
2 20438  98.4965  42.2523 0010974 104.4285 255.8115 14.29267599408781
AO-16
1 20439U 90005D   97329.25227795  .00000050  00000-0  35928-4 0  1090
2 20439  98.5289  50.6540 0012274  93.5894 266.6691 14.30028779409252
DO-17
1 20440U 90005E   97329.29204638  .00000034  00000-0  29807-4 0  1076
2 20440  98.5330  51.6666 0012181  92.3767 267.8805 14.30172145409295
WO-18
1 20441U 90005F   97328.24419567  .00000049  00000-0  35604-4 0  1146
2 20441  98.5305  50.5184 0012677  95.9771 264.2853 14.30138287409142
LO-19
1 20442U 90005G   97328.47833597  .00000058  00000-0  39071-4 0  1125
2 20442  98.5325  51.5077 0013616  96.8814 263.3917 14.30255808409206
FO-20
1 20480U 90013C   97328.87645052 -.00000013  00000-0  43561-4 0   127
2 20480  99.0658 260.3750 0540610  13.6772 347.8338 12.83241082365313
RS-12/13
1 21089U 91007A   97328.63372925  .00000036  00000-0  22289-4 0   248
2 21089  82.9250 159.6693 0028154 208.8564 151.1035 13.74088727341191
UO-22
1 21575U 91050B   97330.19518305  .00000093  00000-0  45218-4 0  8174
2 21575  98.2807  24.8462 0007915 119.1834 241.0143 14.37098771333754
KO-23
1 22077U 92052B   97329.07578177 -.00000037  00000-0  10000-3 0  7069
2 22077  66.0844 168.3755 0000355 131.2778 228.8271 12.86304684248449
AO-27
1 22825U 93061C   97328.75947747  .00000060  00000-0  41684-4 0  6010
2 22825  98.5300  39.2897 0009247 125.6546 234.5497 14.27745624216987
IO-26
1 22826U 93061D   97329.20606769  .00000158  00000-0  81230-4 0  5982
2 22826  98.5311  40.0159 0010198 127.6802 232.5304 14.27857352217062
KO-25
1 22828U 93061F   97329.76204070  .00000050  00000-0  37389-4 0  5778
2 22828  98.5275  40.6500 0010822 108.9256 251.3099 14.28202478185279
POSAT
1 22829U 93061G   97327.75316980  .00000059  00000-0  40870-4 0  5936
2 22829  98.5279  38.7922 0010592 115.7535 244.4742 14.28188007216904
RS-15
1 23439U 94085A   97329.22961942 -.00000039  00000-0  10000-3 0  2622
2 23439  64.8174 252.4319 0145911 101.1920 260.5452 11.27528506120097
FO-29
1 24278U 96046B   97329.09853185 -.00000030  00000-0  27588-5 0  1235
2 24278  98.5201 348.2396 0352206 129.0692 234.2344 13.52634765 62879
RS-16
1 24744U 97010A   97329.24105487  .00008931  00000-0  28440-3 0  1140
2 24744  97.2619 231.2549 0004951 225.6372 134.4469 15.32779515 40740
RS-17
1 24958U 97058C   97336.19155336 +.00046843 +00000-0 +52041-3 0 00416
2 24958 051.6572 321.0782 0007508 036.8755 323.2758 15.62394521004454

Mir
1 16609U 86017A   97337.15714908  .00009456  00000-0  11576-3 0  8264
2 16609  51.6563 316.2774 0007802  47.0634 313.0939 15.61124925673405

Hubble HST
1 20580U 90037B   97335.73715730 +.00000790 +00000-0 +70698-4 0 00221
2 20580 028.4648 048.4553 0014784 135.8547 224.3223 14.86551851218019
```

SATELLITES MÉTÉO + GÉOSTATIONNAIRES

```
NOAA 10
1 16969U 86073A   97330.08677449  .00000064  00000-0  45831-4 0  3036
2 16969  98.5560 318.9875 0012033 257.6707 102.3124 14.25069838581643
Meteor 2-16
1 18312U 87068A   97329.08679765  .00000031  00000-0  14610-4 0  6067
2 18312  82.5525 294.9377 0011812 178.0665 182.0541 13.84107547518927
Meteor 2-17
1 18820U 88005A   97330.14027504  .00000027  00000-0  11231-4 0  4227
2 18820  82.5430 347.9044 0015179 247.2636 112.6919 13.84786179496458
Meteor 3-2
1 19336U 88064A   97329.56853033  .00000051  00000-0  10000-3 0  6189
2 19336  82.5409 153.9513 0017748   2.7995 357.3223 13.16984546448769
Meteor 2-18
1 19851U 89018A   97327.25732650  .00000084  00000-0  61934-4 0  6039
2 19851  82.5264 223.1995 0013591 311.5615  48.4379 13.84443633441345
MOP-1
1 19876U 89020B   97326.59261168 -.00000160  00000-0  00000+0 0  2995
2 19876   3.0417  70.4583 0015675 282.3211  77.1804  0.97110943 11708
Meteor 3-3
1 20305U 89086A   97329.91660186  .00000044  00000-0  10000-3 0  9439
2 20305  82.5396 120.4060 0006827  86.9304 273.2550 13.04440812386874
Meteor 2-19
1 20670U 90057A   97329.88654251  .00000042  00000-0  24086-4 0  4574
2 20670  82.5428 289.5397 0014377 215.2363 144.7847 13.84136218374605
Feng Yun1-2
1 20788U 90081A   97329.21905414 -.00000041  00000-0  81889-6 0  5733
2 20788  98.8217 322.9335 0017266 112.0363 248.2639 14.01395240369772
Meteor 2-20
1 20826U 90086A   97329.78821594  .00000162  00000-0  13278-3 0  1158
2 20826  82.5268 225.2869 0014249 118.0672 242.1927 13.83665670361664
MOP-2
1 21140U 91015B   97329.06846644 -.00000072  00000-0  00000+0 0  3962
2 21140   1.6032  78.8891 0004365 163.1936 197.3234  1.00271399 26885
Meteor 3-4
1 21232U 91030A   97329.60215523  .00000050  00000-0  10000-3 0   256
2 21232  82.5401   0.6204 0012566 289.2719  70.7044 13.16477897316805
NOAA 12
1 21263U 91032A   97330.11339904  .00000094  00000-0  60791-4 0  6099
2 21263  98.5326 339.3925 0012424 179.0377 181.0826 14.22767767339381
Meteor 3-5
1 21655U 91056A   97328.44877755  .00000051  00000-0  10000-3 0   234
2 21655  82.5521 309.4839 0012715 300.0845  59.9025 13.16857418301802
Meteor 2-21
1 22782U 93055A   97328.41718883  .00000078  00000-0  58253-4 0  6058
2 22782  82.5471 290.8755 0021522 309.1791  50.7457 13.83086307213731
Meteosat 6
1 22912U 93073B   97323.68257757  .00000000  00000-0  10000-3 0  8947
2 22912   0.3998 305.1852 0002981 241.5531 118.1424  1.00277241 13078
Meteor 3-6
1 22969U 94003A   97328.88567622  .00000051  00000-0  10000-3 0  3902
2 22969  82.5621 249.5761 0015970   8.1617 351.9762 13.16750109184237
NOAA 14
1 23455U 94089A   97330.05236989  .00000178  00000-0  12282-3 0  2721
2 23455  99.0112 281.8572 0008688 194.9989 165.0927 14.11714652149786
Feng Yun 2B
1 24834U 97029A   97328.78885538 -.00000324  00000-0  00000+0 0   911
2 24834   0.9028 258.3593 0001082  77.1142 116.4646  1.00274425  1677
Meteosat 7
1 24932U 97049B   97328.50461227 -.00000083  00000-0  00000+0 0   694
2 24932   1.6557 290.2510 0003788 320.3443 344.2428  1.00272043   848
Moon (Lune)
1 00000U 00000A   97287.82703585  .00000000  00000-0  00000-0 0  0004
2 00000  18.4218 003.0207 0479000 349.0988 009.6612 00.036600990    6
```

Avec l'aimable autorisation du Lt Colonel T. Kelso de l'USAF
Capture Internet et tri par FB1RCI

Propagation

George Jacobs*, W3ASK

L'ART & LA SCIENCE DES PRÉVISIONS

1998 sera un grand cru !

Le nouveau cycle solaire, 23ème du nom, est maintenant dans sa seconde année, et son activité doit augmenter au cours de 1998. D'après les experts du National Geophysical Data Center (NOAA) de Boulder, Colorado, la nouvelle année donnera lieu à un nombre lissé de taches solaires dans les quarantaines et ce chiffre doit doubler d'ici la fin de l'année.

Pour analyser la propagation HF, on peut arbitrairement décomposer un cycle solaire en plusieurs phases :

Phase solaire	Nombre lissé de taches solaires
Faible	<30
Modérée	30—60
Élevée	60—90
Très élevée	90—120
Intense	>120

Le temps de l'activité faible est révolu ! Nous sommes maintenant dans la phase modérée. Et à la fin de cette année, nous entrerons dans la phase élevée.

Lors d'une récente réunion d'éminents scientifiques, il a été dit que le cycle 23 serait intense. Selon eux, le pic de l'activité sera supérieur à 130 en l'an 2000...

L'état actuel du cycle 23

L'Observatoire Royal de Belgique, le «gardien des chiffres», rapporte une moyenne mensuelle de taches solaires équivalent à 53 pour le mois de septembre 1997. C'est le nombre le plus élevé que l'on aie atteint depuis janvier 1994. Il n'y a pas eu de jours sans taches en septembre. Le record du mois s'élève à 91 taches, le 9 septembre, tandis que le nombre le plus faible fut atteint le 20 avec 14 taches. La moyenne mensuelle de septembre résulte en une moyenne lissée de 14 taches, centrée sur mars 1997. La moyenne lissée atteindra approximativement 42 taches ce mois-ci.

Le Dominion Radio Astrophysical Observatory de Penticton, au Canada, rapporte, pour sa part, un flux solaire 10,7 cm correspondant de 97 pour septembre 1997. Cela résulte en un niveau lissé de 76 centré sur mars 1997. Le flux solaire devrait atteindre 98 en janvier.

Vers des jours meilleurs...

Voici, comme d'habitude, une esquisse de ce que seront les conditions de propagation pendant l'année que nous venons d'entamer.

6 mètres (50 MHz) : Des ouvertures ionosphériques via la couche *F-2* pourront avoir lieu pendant la journée vers la fin de l'année. Cet été, les sporadiques-*E* seront nettement plus bénéfiques.

10 mètres (28 MHz) : Endormie ces dernières années, cette bande devrait se réveiller en 1998 avec un nombre croissant d'ouvertures DX pendant la journée, particulièrement pendant les équinoxes et en hiver. La saison des sporadiques-E offrira des conditions meilleures que celles de l'an passé.

12 mètres (24 MHz) : Cette bande devrait se comporter comme le 10 mètres, mais s'ouvrira vraisemblablement plus fréquemment et vers davantage de régions du globe. De plus, la durée des ouvertures sera plus longue d'une ou de deux heures, toujours par rapport aux 10 mètres.

15 mètres (21 MHz) : Les ouvertures augmentent en nombre. Ce sera certainement une très bonne bande pour le DX pendant la journée tout au long de l'année, mais surtout au cours des équinoxes et en hiver. L'été 98 offrira aussi de belles surprises.

17 mètres (18 MHz) : Cette bande devrait se comporter comme le 15 mètres (21 MHz) mais s'ouvrira plus souvent et plus longtemps.

20 mètres (14 MHz) : Les conditions ne cessent de croître et seront très bonnes pendant la journée tout au long de l'année. Les ouvertures DX seront meilleures peu après le lever du Soleil et ce jusqu'au coucher.

Pendant l'hiver, quelques ouvertures DX pourraient avoir lieu la nuit.

En été, le DX se pratiquera de préférence l'après-midi et parfois tard dans la nuit. Le 20 mètres (14 MHz) sera la meilleure bande pour le DX en 1998.

Bandes basses (10, 7, 3.5 et 1.8 MHz) : Ces bandes sont principalement nocturnes. De très bonnes ouvertures DX devrait avoir lieu sur 30 et 40 mètres (10 et 7 MHz) dans un laps de temps s'étendant de deux heures avant le lever du Soleil à deux heures après le coucher du Soleil, et ce pendant toutes les saisons. Ce sera également le cas sur 80 et 160 mètres (3,5 et 1,8 MHz) pendant les équinoxes et les mois d'hiver.

Prévisions pour janvier

L'activité solaire augmentant, la propagation HF sur les bandes 10, 12, 15, 17 et 20 mètres devrait être bien meilleure qu'en janvier l'an passé, tandis que sur les bandes 30, 40, 80 et 160 mètres elle devrait se maintenir au même niveau.

Les niveaux de bruit atmosphérique (statique) devraient être au plus bas en ce mois de janvier dans l'hémisphère nord, et les signaux sur toutes les bandes devraient être exceptionnellement forts pendant la plupart des ouvertures.

Du côté des THF

En VHF, vous devriez rencontrer l'essaim météoritique des *Quadrantides* pendant la première semaine de janvier, qui est une pluie majeure. Le meilleur moment pour en profiter s'articulera autour du 1er et du 2 janvier, puisque 30 à 40 météorites devraient pénétrer l'atmosphère terrestre par heure.

Le mois de janvier est généralement pauvre en ouvertures ionosphériques en VHF. Les aurores seront rares, tout comme les sporadiques-*E*. Quelques ouvertures ionosphériques pourraient cependant avoir lieu lorsque les conditions en HF seront faibles à perturbées.

Bonne année ! ■

73, George, W3ASK

**c/o CQ Magazine.*

Peter O'Dell, WB2D

DÉCOUVRIR LE MONDE AMATEUR

Bien choisir son émetteur-récepteur

Il arrive toujours un moment dans la «carrière» du radioamateur où l'on décide d'acheter le dernier transceiver en vogue. Il y a de nombreuses façons de choisir l'équipement en fonction de l'offre des commerçants. Vous pouvez choisir le modèle qui vous semble le plus esthétique, ou celui qui vous semble le plus ergonomique. Vous pouvez aussi opter pour l'appareil qui a le plus de commandes en façade.

Les gens qui choisissent de cette façon ont sûrement leurs raisons, mais ne serait-il pas plus judicieux de choisir le matériel en fonction des principales caractéristiques des appareils ? Il est vrai qu'il faut avant tout connaître les caractéristiques les plus importantes et savoir à quoi elles correspondent. C'est plus facile qu'on serait tenté de le croire et vous n'avez pas besoin d'être un scientifique de haut niveau pour prendre une décision bien pesée. *(En revanche, il faut parfois être compétent en informatique pour apprendre à quoi servent certaines fonctions programmables que l'on rencontre de plus en plus de nos jours—Ndlr).*

Pour une catégorie d'équipement donnée, il n'y a guère qu'une poignée de caractéristiques véritablement significatives. Dans cet article, vous trouverez les grandes lignes qui vous permettront de choisir votre appareil, mais n'hésitez pas à écouter des radioamateurs expérimentés qui sont souvent de bon conseil en la matière. Il va de soi que nous avons insisté sur le matériel fonctionnant dans les bandes VHF, puisque c'est là que l'on rencontre le plus de novices.

Les transceivers modernes offrent une multitude de fonctions plus ou moins intéressantes. Les différences essentielles entre deux modèles résident principalement dans la disposition des commandes et leur facilité d'accès.

Les portatifs ont quasiment les mêmes fonctions que les appareils mobiles.

Transceivers

Les appareils VHF/UHF, mobiles ou fixes, offrent une quantité phénoménale de fonctions dans un volume très réduit. Les technologies numériques (microprocesseurs) permettent aujourd'hui aux fabricants de proposer des appareils bibande (VHF et UHF) offrant jusqu'à 50 watts de puissance HF, dont les dimensions n'excèdent pas celles d'un livre de poche.

Avec ces données en mains, le challenge pour le constructeur consiste à disposer les commandes de l'appareil de façon accessible et ergonomique.

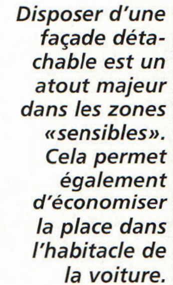
En effet, à quoi bon avoir un transceiver bourré de fonctions si son utilisateur rencontre des difficultés à trouver le bouton marche/arrêt ?

Dès lors, il est conseillé d'essayer plusieurs transceivers avant de déposer vos précieux Francs sur le comptoir, si c'est possible, bien entendu. Si cela s'avère impossible chez le commerçant, il vous suffit de demander conseil à un ami qui posséderait le modèle sur lequel vous avez orienté votre choix. Vous pouvez aussi attendre que l'un des bons magazines de radioamateu-

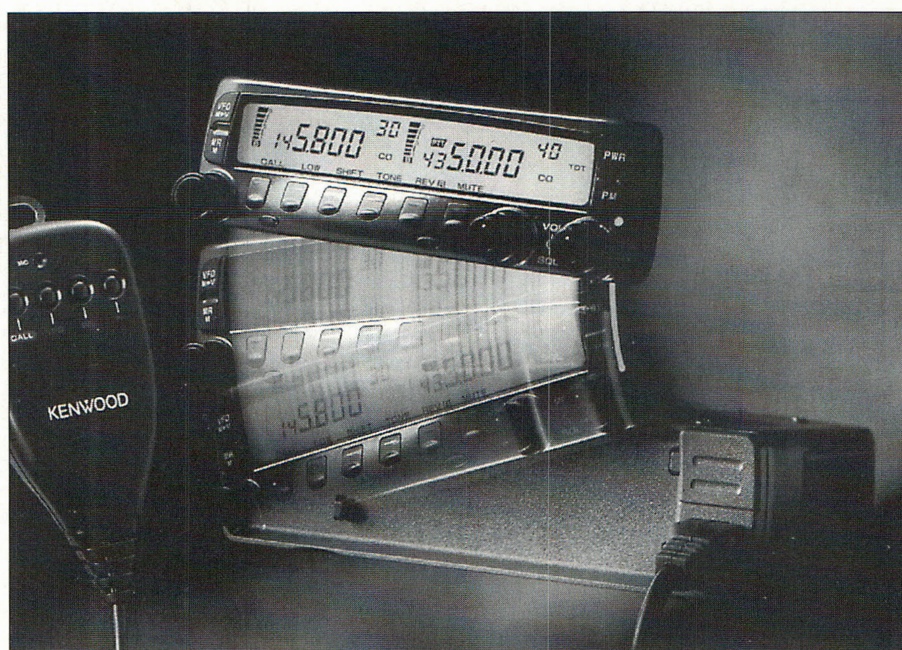
risme, comme *CQ* par exemple, fasse un banc d'essai du poste.

Il y a des fonctions qui sont virtuellement universelles, mais la méthode exacte nécessaire pour activer ou commander celles-ci, varie d'un modèle à un autre et d'un fabricant à l'autre. Par exemple, pratiquement tous les transceivers bibande offrent des mémoires. La question est de savoir combien de mémoires il vous faut. Si vous habitez dans une zone rurale ou si vous utilisez presque toujours le même relais, une dizaine de mémoires doivent vous suffire.

D'un autre côté, si vous voyagez souvent et si vous empruntez systématiquement les mêmes trajets, une centaine de canaux mémoire seront nécessaires. Dans ce cas, il peut être pratique de disposer d'un système de classement des mémoires afin de n'activer que celles qui sont utiles pour la région traversée.



Disposer d'une façade détachable est un atout majeur dans les zones «sensibles». Cela permet également d'économiser la place dans l'habitacle de la voiture.



Un portatif bibande peut paraître compliqué au départ, mais le nombre de commandes ne doit pas vous effrayer.

De nos jours, les transceivers modernes sont capables de stocker bien plus que la simple fréquence en mémoire.

Par exemple, si un relais fait appel au CTCSS (Continuous Tone Coded Squelch System) pour fonctionner, il peut être utile d'ajouter à la fréquence mémorisée le code CTCSS afin de pouvoir le rappeler à chaque fois que le relais doit être utilisé. Les transceivers bibande disposent souvent de deux banques de mémoires : une pour la VHF, l'autre pour l'UHF.

Une autre fonction utile est de pouvoir stocker en mémoire les codes DTMF (Dual Tone Multi Frequency).

En effet, certains relais récemment construits offrent un tas de fonctions plus ou moins utiles mais qui ne sont accessibles que via un code DTMF, dont le principe repose sur celui des téléphones à touches.

A cela, il faut rajouter les possibilités du paging, bien connu dans le domaine de la téléphonie mobile, et auquel on fait appel pour cibler ses correspondants sans être obligé de veiller une fréquence d'appel à longueur de journée.

L'informatique entre en scène

La plupart des transceivers disposent de canaux «call» et «priority». Le premier est activé par simple pression sur une touche.

C'est une fonction très utile pour retrouver la fréquence d'appel instantanément. Un canal prioritaire est une fréquence préalablement mémorisée qui est occasionnellement veillée par la transceiver tandis que vous êtes à l'écoute d'une autre fréquence.

Il est possible, la plupart du temps, d'enregistrer la même fréquence dans ces deux canaux.

Une fonction «cross-band» peut également faire partie de la panoplie de fonctions d'un poste bibande.

C'est utile par exemple si vous utilisez un appareil portatif en dehors du rayon d'action d'un répéteur. Vous pouvez ainsi utiliser votre transceiver bibande mobile (dans la voiture),



En station de base, un émetteur-récepteur spécialement étudié pour cette utilisation est un choix judicieux. Les commandes y sont accessibles avec beaucoup plus de facilité.

pour relayer les signaux reçus sur celui-ci et ceux émis par votre portatif.

Une autre fonction utile (et de plus en plus populaire), consiste à pouvoir connecter l'émetteur-récepteur à un ordinateur.

Cela permet, entre outre, d'augmenter considérablement la capacité de l'appareil à mémoriser des fréquences.

Une variante de ce principe, le clonage, offre la possibilité de transférer des données d'un appareil à un autre, soit via un câble, soit sur l'air. Les appareils devront, dans ce cas, être du même type.

D'autres modèles ont une façade détachable. Cette aptitude est utile lorsque la place manque dans l'habitacle d'un véhicule. La façade est alors fixée quelque part sur le tableau de bord, et un câble spécial assure la liaison avec l'émetteur-récepteur lui-même, celui-ci étant logé dans le coffre. C'est aussi très intéressant dans certaines zones sensibles, là où les cambriolages sont si fréquents qu'ils ne paraissent même pas dans les faits divers des journaux locaux.

Appareils portatifs

On pourrait qualifier la plupart des postes portatifs de versions miniaturisées d'appareils mobiles. En effet, les commandes, les fonctions et les caractéristiques des deux sortes d'émetteurs-récepteurs se ressemblent de très près, excepté peut-être au niveau de la puissance.

Les batteries CadNi ont été utilisées depuis de nombreuses années. Cependant, elles ne sont pas sans poser de problèmes. Une attention particulière doit être observée lorsqu'il s'agit de les charger, car ces dispositifs présentent un effet «mémoire» non négligeable.

Dans le domaine de la téléphonie mobile, les packs CadNi sont peu à peu remplacés par des batteries NiMH. Non seulement leurs performances sont meilleures, elles offrent en plus une certaine protection pour l'environnement.

Le marché étant en constante évolution, on devrait voir apparaître très bientôt de telles batteries à des prix intéressants dans les catalogues des fabricants de matériel radioamateur.

Les postes portatifs ayant, du fait de leur alimentation, une autonomie limitée, les constructeurs intègrent toujours une ou plusieurs fonctions permettant d'économiser les batteries. Par exemple, la fonction APO (lisez : «Auto Power Off») met le transceiver en veille si aucun signal n'est reçu ou émis pendant un certain temps préalablement déterminé. Une fonction très appréciée des étourdis qui oublient d'éteindre leur transceiver.

Le balayage automatique (scanning) est très pratique dans certaines circonstances, mais la bande 144 MHz étant partagée entre plusieurs modes de trafic, l'on doit pouvoir sélectionner minutieusement la partie du spectre que l'on désire parcourir. Par exemple, il peut être utile de programmer l'appareil pour qu'il parcoure la partie simplex de la bande au pas de 5 kHz, et la partie relais au pas de 12,5 kHz.

Les autres fonctions sont communes, à quelques détails près, à celles des appareils mobiles. L'appareil doit cependant offrir un maximum de pas d'incrémentation et on doit pouvoir régler le shift et l'inverser au gré des relais rencontrés.

Caractéristiques

Les caractéristiques de l'appareil, bien que variant peu d'un modèle à un autre de nos jours, doivent également être prises en compte lors de l'achat.

La sensibilité du récepteur est habituellement donnée en (X) mV pour 12 dB SINAD. Plus la valeur de X est faible, plus le récepteur est sensible.

La sélectivité est habituellement mesurée aux points 6 et 60 dB. Plus les deux sont proches, plus le récepteur est sélectif.

Ce sont les deux principales caractéristiques qu'il convient de considérer aujourd'hui.

■

73, Peter, WB2D

Règlement du 41ème CQ World-Wide WPX Contest

SSB : 28 et 29 mars 1998
CW : 30 et 31 mai 1998

Début : 0000 UTC Samedi   Fin : 2400 UTC Dimanche

I. Période : Les mono-opérateurs ne peuvent trafiquer que pendant 36 heures de la durée totale du concours. **Les périodes de repos, de 60 minutes au moins, doivent être clairement indiquées dans le log.** Les stations multi-opérateur peuvent trafiquer pendant les 48 heures du concours.

II. Objectif : Le but du concours est de permettre aux radioamateurs de contacter un maximum de leurs homologues.

III. Bandes : Les bandes 1.8, 3.5, 7, 14, 21 et 28 MHz peuvent être utilisées. Les bandes WARC sont exclues. **Il est vivement recommandé de respecter les sous-bandes réservées aux concours.**

IV. Types de compétition (pour toutes les catégories) : Les participants doivent opérer dans les limites de la catégorie choisie pendant toute activité ayant un impact sur leur score. Les émetteurs et récepteurs doivent être situés dans un cercle de 500 mètres de diamètre ou dans les limites foncières de la propriété du titulaire de la station. Toutes les antennes doivent être physiquement reliées aux émetteurs et récepteurs au moyen de câbles. Un seul indicatif peut être utilisé par le participant.

1. Mono-opérateur (monobande et toutes bandes)

(a) Les stations mono-opérateur sont celles où une seule personne effectue le trafic, la saisie et la chasse aux multis. **Il ne faut émettre qu'un seul signal à la fois.**

(b) **Faible puissance :** Idem 1(a), excepté que **la puissance d'émission n'excédera pas 100 watts.** Tous les concurrents de cette catégorie seront classés ensemble.

(c) **QRP/p :** Idem 1(a) excepté que ces stations **utiliseront une puissance inférieure à 5 watts.** Tous les concurrents de cette catégorie seront classés ensemble.

(d) **Assisté :** Idem 1(a) excepté que **l'utilisation passive de réseaux DX et toute autre forme de d'alerte est permise.** Tous les concurrents de cette catégorie seront classés ensemble.

(e) **Tribander/Single Element (TS) :** Catégorie concernant les stations équipées d'une seule antenne tribande avec une seule ligne d'alimentation et/ou d'une antenne comportant un seul élément. Pendant le concours, le concurrent utilisera une (1) seule antenne tribande pour les bandes 10, 15 et 20 mètres et des antennes à un seul élément pour les bandes 40, 80 et 160 mètres.

(f) **Band Restricted (BR) :** Le concurrent doit être en possession d'une licence ne l'autorisant pas à utiliser l'ensemble des six bandes ouvertes lors du concours (160, 80, 40, 20, 15 et 10 mètres), dans les deux modes. En France, cette catégorie ne concerne que les licenciés du groupe B (Novices HF). Étant donné que les privilèges varient d'un pays à un autre, les concurrents seront classés par pays sans compétition internationale.

(g) **Rookie (R) :** Les participants dans cette catégorie doivent être licenciés depuis moins de trois (3) ans.

2. Multi-opérateur (Toutes bandes seulement).

(a) **Un émetteur (Multi-Single) :** Un seul émetteur et une bande à la fois pendant une période donnée (10 minutes au moins).

(b) **Plusieurs émetteurs (Multi-Multi) :** Aucune limite du nombre d'émetteurs mais on ne peut transmettre qu'un seul signal par bande.

Nota : Tous les émetteurs doivent se trouver dans un cercle de 500 mètres de diamètre ou dans les limites de la propriété foncière si celle-ci correspond à l'adresse du responsable de la station. **Tout le trafic doit avoir lieu depuis le même site.**

V. Échanges : RS(T) plus numéro de série à trois chiffres commençant à 001 (continuer avec des numéros à quatre chiffres si vous dépassez 999 QSO). Les stations multi-émetteurs utilisent une numérotation séparée par bande.

VI. Points :

(a) Les contacts entre stations de continents différents valent trois (3) points sur 28, 21 et 14 MHz et six (6) points sur 7, 3.5 et 1.8 MHz.

(b) Les contacts entre stations d'un même continent mais de pays différents valent un (1) point sur 28, 21 et 14 MHz et deux (2) points sur 7, 3.5 et 1.8 MHz. **Exception : Pour les stations nord américaines uniquement, les contacts entre elles valent deux (2) points sur 28, 21 et 14 MHz et quatre (4) points sur 7, 3.5 et 1.8 MHz.**

(c) Les contacts entre stations d'un même pays valent zéro (0) points mais sont pris en compte pour le décompte des multiplicateurs.

VII. Multiplicateurs : Le multiplicateur est le nombre de préfixes **valides** contactés. Un PREFIXE ne peut être pris en compte qu'une seule fois, quel que soit le nombre de fois qu'il a été contacté.

(a) On entend par PREFIXE, la combinaison de lettres et de chiffres constituant la première partie d'un indicatif. Exemples : N8, W8, WD8, HG1, HG19, KC2, OE2, OE25, etc. Toute différence dans les lettres et les chiffres ou dans leur ordre constitue un préfixe différent. Une station qui trafique depuis un pays DXCC autre que son pays d'origine, doit signer «portable». Le préfixe utilisé doit être officiel. En cas de trafic en portable, le préfixe du pays hôte devient le multiplicateur. Par exemple, N8BJQ opérant depuis l'île de Wake doit signer N8BJQ/KH9 ou KH9/N8BJQ. Les préfixes utilisés en portable ne comportant pas de chiffre se voient attribuer un Ø pour les besoins du concours. Exemple : N8BJQ/PA devient PAØ. De la même façon, tout indicatif dépourvu de chiffre(s) se voit ajouter un Ø après les deux premières lettres de l'indicatif. Exemple : XEFTJW compte comme XEØ. Les mentions /M (mobile), /MM (maritime mobile), /P, /A,

/E, /J, /AM (aéronautique mobile) ne comptent pas comme préfixes.
(b) Les stations utilisant des indicatifs spéciaux, commémoratifs ou exceptionnels sont vivement encouragées à participer.

VIII. Calcul du Score :

1. Mono-opérateur : (a) Score toutes bandes = total des points QSO de toutes les bandes multiplié par le nombre de préfixes contactés (un même préfixe ne compte qu'une seule fois). (b) Score monobande = total des points QSO de la bande utilisée multiplié par le nombre de préfixes différents contactés.
2. Multi-opérateur : même calcul que pour la classe mono-opérateur, toutes bandes.
3. Une même station ne peut être contactée qu'une seule fois par bande et compte à chaque fois pour des points. **Elle ne compte qu'une seule fois pour le multiplicateur.**

IX. Section QRP/p : Mono-opérateur uniquement. La puissance d'émission ne doit pas dépasser 5 watts pour tous les contacts. **Vous devez indiquer la mention QRP/p sur la feuille récapitulative et y préciser la puissance effectivement utilisée.** Les résultats seront publiés dans une section séparée et des certificats seront décernés aux meilleurs opérateurs de chaque pays.

X. Section Faible Puissance : Mono-opérateur uniquement. La puissance ne doit pas dépasser 100 watts. **Vous devez indiquer la mention «Low Power» sur la feuille récapitulative et y inscrire la puissance effectivement utilisée.** Les résultats seront publiés dans une section séparée et des certificats seront décernés aux meilleurs opérateurs de chaque pays.

XI. Récompenses : Des certificats seront décernés aux stations ayant réalisé le score le plus élevé dans chaque catégorie décrite en section IV, comme suit :

1. Dans chaque pays participant ;
2. Dans chaque zone d'appel des Etats-Unis, du Canada, d'Australie et de Russie Asiatique.

Tous les résultats seront publiés. Pour prétendre à un certificat, les mono-opérateurs doivent trafiquer pendant au moins 12 heures et les multi-opérateurs pendant au moins 24 heures.

Un log monobande ne donne droit qu'à un certificat monobande. Tout log comportant des contacts effectués sur plusieurs bandes sera classé dans la catégorie toutes bandes sauf indication contraire.

Dans les pays ou sections où le nombre de participants le justifie, des certificats pourront être décernés aux stations occupant les 2ème et 3ème places.

XII. Trophées & Plaques : Des trophées et des plaques seront décernés aux meilleures stations, suivant les catégories de participation et les continents. La liste complète des lots et leurs sponsors est disponible sur simple demande à la rédaction du journal. A noter que Les Nouvelles DX (LNDX) sont «sponsors» de la plaque du meilleur score européen au combiné CW/SSB.

XIII. Compétition des Clubs : Un trophée est décerné chaque année au club ou au groupe qui a réalisé le score le plus élevé cumulé par ses membres. Un club est considéré comme un groupement local et non une entité nationale. La participation est limitée aux membres trafiquant depuis une même zone géographique, **à l'exception des DX'péditions spécialement organisées à l'occasion du concours.** Indiquez le nom de votre club sur la feuille récapitulative. Il faut au moins trois (3) logs d'un même club pour participer. Il est préférable de regrouper ces logs en un seul envoi.

XIV. Rédaction des logs :

(a) Toutes les heures doivent être exprimées en Temps Universel (TU). Les périodes de repos doivent être clairement indiquées. Les QSO doivent être rédigés par ordre chronologique. Les stations multi-multi rédigent leurs logs par ordre chronologique et par bande.
(b) Les reports envoyés et reçus doivent être indiqués pour chaque QSO.
(c) Les préfixes ne doivent être pris en compte que la PREMIERE FOIS qu'ils sont contactés.
(d) Les logs doivent être vérifiés afin de détecter les doubles, de contrôler la comptabilité des points et des multiplicateurs. Les doubles doivent être clairement indiqués. Les logs informatisés doivent être vérifiés pour la frappe. Les logs originaux peuvent être réclamés à des fins de contre-vérification.
(e) **Une liste alphanumérique de PREFIXES contactés doit être jointe au log.**
(f) Les dossiers doivent comprendre une feuille récapitulative indiquant, en LETTRES CAPITALES, les totaux partiels, le score final, la catégorie de participation, l'indicatif complet utilisé, les nom et adresse de l'opérateur. Le dossier doit également comprendre une déclaration sur l'honneur indiquant que le règlement du concours et les lois et règlements régissant la licence de l'opérateur ont été scrupuleusement respectés.
(g) Des feuilles de log type peuvent être obtenues auprès de la rédaction, en échange d'une ESA et de 4,50 Francs en timbres *(envoyez vos demandes le plus tôt possible)*. Les formulaires officiels ne sont pas obligatoires. En cas d'indisponibilité, vous pouvez les faire vous même.
(h) Les logs informatisés sont encouragés. Les fichiers CT *.BIN ou *.ALL, N6TR *.DAT, NA *.QDF ou *.DBF sont préférés. Les fichiers ASCII sont aussi acceptés. Les données doivent être présentées dans l'ordre chronologique pour les stations mono-opérateur et multi-single, et dans l'ordre chronologique par bande pour les stations multi-multi. Nommez vos fichiers et repérez vos disquettes avec l'indicatif utilisé, par exemple : N8BJQ.BIN ou N8BJQ.DAT. Des disquettes **seront exigées** pour les scores les plus élevés.
(i) Les logs peuvent être soumis par courrier électronique à : N8BJQ@ERINET.COM. Des fichiers binaires peuvent être envoyés, à condition qu'ils soient au format MIME ou UUENCODE. Les logs transmis par Internet requièrent également la soumission d'une feuille récapitulative et d'une liste de préfixes contactés. Les logs envoyés par courrier électronique donnent lieu à un accusé de réception transmis par la même voie.

XV. Disqualification : Toute violation de la réglementation nationale du pays du participant régissant le radioamateurisme, ou du présent règlement, une conduite antisportive, des QSO et/ou multiplicateurs fantaisistes ou falsifiés, entraînent la disqualification du concurrent. Un grand nombre d'erreurs peut entraîner une mise à pied d'un an. Si un opérateur ou une station est de nouveau disqualifié dans une période de cinq ans, aucun diplôme ne lui sera décerné pendant trois ans.

L'utilisation de moyens de communication non amateurs, tels que le téléphone ou les télégrammes, ou l'emploi du Packet-Radio, etc., pour solliciter des contacts ou des multiplicateurs pendant le concours, peut entraîner la disqualification. Les décisions du comité des concours sont définitives et sans appel.

XVI. Date Limite :

(a) Tous les dossiers doivent être postés AU PLUS TARD le 10 mai 1998 pour la partie SSB, le 10 juillet 1998 pour la partie CW, cachet de la poste faisant foi. Les logs envoyés par courrier électronique doivent aussi être soumis avant ces dates. **Indiquez le mode, SSB ou CW, en haut à gauche sur l'enveloppe.** Un délai de 30 jours peut être réclamé auprès du directeur du concours, pour une raison légitime. Les logs envoyés après la date limite, ou après la date accordée par le directeur du concours, peuvent être classés mais ne recevront pas de diplôme.

Les logs sont à envoyer à : CQ Magazine, WPX Contest, B.P. 76, 19002 Tulle Cedex. Toutes questions relatives à ce concours sont les bienvenues à la même adresse. Joindre une ETSA pour la réponse.



Florence Faurez*, F6FYP

LA RADIO AU FÉMININ

Les réseaux des YL

La page YL est de retour, mais cette fois sur une base trimestrielle. D'autres informations sont publiées régulièrement dans la rubrique DX mensuelle.
Pour commencer «fort», je vous propose de mettre en place un Net YL à partir de la France. De nombreuses YL parlent notre langue dans le monde. Alors, pourquoi pas ? Merci de me faire part de votre avis et de vos suggestions, soit directement ou par e-mail.

Diplôme YL REF

J'ai des nouvelles de Gilda, F6FMO. Elle nous a signalé que l'information paru dans le dernier *Radio-REF*, selon laquelle elle était manager du diplôme YL REF, est erronée. Elle a abandonné cette charge depuis déjà quelques mois. Je vous rappelle que ce diplôme existe depuis des années et avait été mis en place par mes soins.

Clubs d'YL

Le British Young Ladies Amateur Radio Association (BYLARA)
Ce club est né en avril 1979 afin de promouvoir et encourager le trafic des YL. Il est affilié au RSGB. Le QSO du club a lieu tous les lundis à 19h45 locales (18h45 en France) sur 3,708 MHz. Un bulletin est édité 4 fois par an. De plus, le club organise une journée d'activité YL le 6 de chaque mois autour des fréquences : 7,088 ; 14,088 ; 21,388 ; 28,588 et 28,668 MHz. Le club est dirigé par Florence Nichol, GØCVD. La cotisation est de £4,50.

Belgian Amateur Radio YL Club
Ce club propose un diplôme : le BYLC. Il faut avoir 15 points pour l'obtenir. La station ON4CYL vaut 6 points et les autres stations YL 3 points. Il faut savoir que ON4CYL, ON4CDD, ON4AMM sont souvent sur le DX Net US sur 14,226 MHz. ON4CBI trafique en CW sur 40 m, ON4CDD également en CW, RTTY, Pactor et SSTV sur les bandes 17, 20 et 40 m. Les autres YL sont une trentaine en Belgique et trafiquent au hasard de leurs occupations...
Enfin, pour les fanas d'Internet, les YL du monde sont sur le site :
http://home.sprynet/thedunns/ylrlhome.htm

Les concours YL en 1998

YLRL Anniversary Party
CW de 1400 UTC du 8 octobre au 10 octobre à 0200 UTC. SSB de 1400 UTC du 22 octobre au 24 octobre à 0200 UTC. Toutes les bandes comptent sauf les contacts réalisés par répéteurs. Les stations passent leur indicatif, le RS(T), l'État pour les stations US et la province pour le Canada. Les stations YL contactées sur le même continent valent 1 point et 2 s'il s'agit d'une station DX. Comptent comme multiplicateurs les sections US et les provinces VE.

YL OM Contest
SSB du 14 février 1400 UTC au 16 février 0200 UTC. CW du 21 février de 1400 UTC au 23 février 0200 UTC. Le trafic doit se faire en 24 heures sur les 36 autorisées. Les stations passent le numéro du QSO, le RS(T), la section ARRL ou la Province pour le Canada ou le pays. Les YL contactent uniquement les OM et les OM ne doivent contacter que des YL. Chaque QSO effectué vaut 1 point par bande. Les stations qui utilisent des puissances de 100 watts en CW et 200 watts PEP en phone multiplient le résultat par 1,5.

DX YL North American YL contest
CW du 17 avril à 1400 UTC au 19 avril à 0200 UTC. SSB du 24 avril à 1400 UTC au 26 avril 0200 UTC. Les stations lancent l'appel «CQ north american YL» et les stations d'Amérique du Nord lancent l'appel «CQ DX YL». Les contacts avec des OM ne comptent pas. Il ne faut trafiquer que 24 heures sur les 36 autorisées. Chaque station contactée compte pour un point par bande. Les multiplicateurs sont représentés par les provinces VE, les États US et les pays de la liste DXCC.

Howdy Days Contest
CW et SSB de 1400 UTC du 18 septembre au 20 septembre à 0200 UTC. Toutes bandes et tous modes. La puissance maximum autorisée est de 750 watts pour la CW et 1 500 (!) pour la phonie. 24 heures de trafic sont autorisées sur les 36. Chaque station YLRL compte pour 2 points et 1 pour les autres. Il n'y a pas de multiplicateur.

Quelques diplômes

Les demandes sont à faire parvenir à : Barbara Yasson, KC7KQI, 13208 NE 5th Ave., Vancouver, WA 98684, U.S.A. Prévoir seulement les frais de retour des diplômes.

Worked All States YL
Il faut avoir contacté des YL des 50 États US. Le district de Columbia compte pour le Maryland.

CQ EU-YL Award

CW
F5MQW/24 F9XN/25

SSB
HB9MX/25

MIXTE
F2YT/28 F5NVR/51
ON4CAS/98

Le règlement complet et les imprimés permettant l'obtention du CQ European Young Ladies Award sont disponibles à la rédaction contre une enveloppe self-adressée et 4,50 F en timbres. Ne collez pas les timbres sur l'enveloppe. L'inscription sur l'Honor Roll est gratuite et automatique dès lors que 100 contacts ont été établis conformément au règlement.

Worked All Continents YL
Il faut avoir contacté des YL sur les 6 continents.

YL Century Club (YLCC)
Il faut avoir contacté 100 YL différentes. La même YL avec différents indicatifs ne compte qu'une fois.

DX YL
Il faut avoir contacté 25 YL différentes dans 25 pays.

Liste des YL françaises membres du YLRL : F5NVR, F5RC, F6FYP et F5MLE.

33/88, Florence, F6FYP

Les réseaux DX des YL

Jour	Heure UTC	Net	Fréquences	Manager
Tous	0630	DX YL 222	14,222	ZL1AMN
Lundi	1200	YL Afr. sud	7,060	
Lundi	1300	YL Italie	7,070	
Lundi	1800	YL Roses	28,433	KE2US
Lundi	2000	ON YL	3,650	
Mardi	0000	Clara	3,750	VA3WX
Mardi	1030	G YL	3,715/725	
Mardi	1700	YL-ISSB	28,433	
Mardi	1700	Clara	14,285	VA3EZ
Mardi	1800	QCWWW	14,295	K4KUU
Mardi	2015	DL YL CW	3,550	
Mercredi	0430	Mittwoch YL	28,470	
Mercredi	0630	DL YL	3,695	
Mercredi	1900	YL Open House	14,288	K6KCI
Mercredi	1900	PY YL	14,248	
Mercredi	1900/2000	Euro YL	3,650	G4YOS
Jeudi	0500	YL Group	14,160	
Jeudi	1700	YL DX	14,246	
Jeudi	1800	Tangle Net	14,288	KØEPE
Jeudi	2330/0130	JLRS	7,050	
Vendredi	0500	VE VK ZL	14,148	
Samedi	0700	Euro YL	3,700	
Samedi	1015	BYLARA Net	7,050/90	GMØFTX
Dimanche	1700	Finnish YL SSB	3,688 ou 3,710	
		Finnish YL CW	3,553 ou 3,522	

Tous les 6 du mois, le WARO est à l'écoute des YL. Vous pouvez appeler sur : 14,288 ; 21,188 et 28,688 MHz. Il suffit de lancer «CQ YL».

*e-mail : F6EEM.F6FYP@wanadoo.fr

Philippe Bajcik*

QUOI DE NEUF ET COMMENT L'UTILISER

Le récepteur RFMD RF2903

Le circuit intégré RF2903 permet de mettre en œuvre des récepteurs destinés à des applications diverses et variées. Utilisé seul, il donne l'occasion de concevoir des dispositifs de réception pouvant fonctionner jusqu'à 1 GHz et utilisables jusqu'à la bande des 23 cm. De la sorte, le récepteur travaillera selon le mode du simple changement de fréquence. Avec une fréquence intermédiaire pouvant aller jusqu'à 200 MHz, le RF2903 autorise la mise en œuvre d'applications à très large bande comme la télévision d'amateur ou la transmission de données à haut débit. Le démodulateur QPSK est capable de fournir des signaux I/Q pour des fréquences comprises entre DC et 50 MHz. Ce même démodulateur est capable, selon sa configuration, de sortir des signaux modulés en fréquence ou en FSK. La démodulation des signaux AM peut s'accomplir en rajoutant un petit limiteur externe de telle sorte que l'on puisse faire une détection synchrone. La chaîne d'amplification à fréquence intermédiaire se comporte de manière linéaire avec une grande dynamique. Son gain est contrôlé par un dispositif de CAG piloté par le RSSI du RF2903. La tension d'alimentation nominale est de 5 volts pour un courant moyen de 23 mA. Cependant, on pourra le faire fonctionner pour des tensions comprises entre 3 et 6 volts.

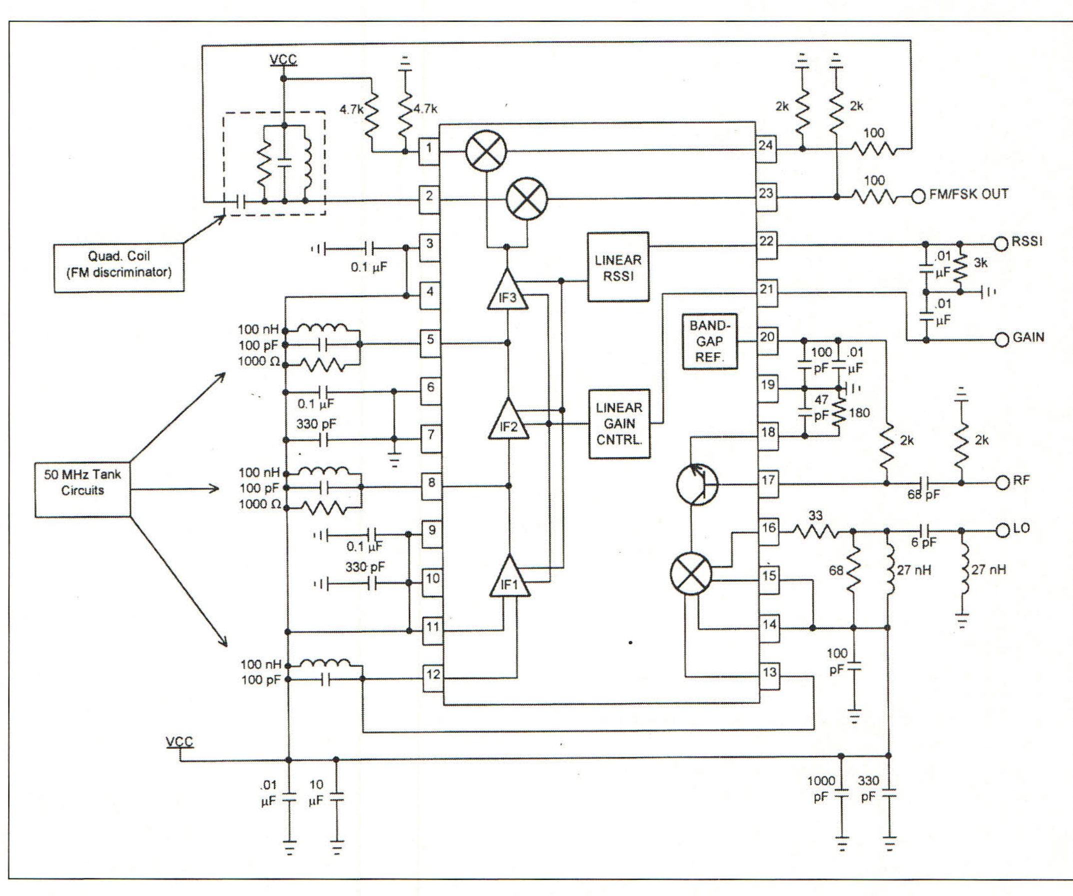


Fig. 1— RF2903 : démodulation FM et FSK.

L'étage d'entrée

Il comporte un transistor NPN au silicium capable d'amplifier les signaux dans la bande 150 à 1 000 MHz. Les broches 17 et 18 donnent respectivement accès à la base et à l'émetteur.

La polarisation de ce transistor est assurée en externe par un circuit spécialisé dont la tension est disponible sur la broche 20.

Cette tension de 1,63 volts sert de référence à l'électronique qui la crée et la maintient constante quelles que soient les variations de la tension d'alimentation. Le courant de sortie ne doit pas excéder 1 mA. La tension peut varier en fonction des circuits intégrés de 1,58 à 1,68 volts. Le préamplificateur d'entrée, dont la base est disponible en broche 17, peut fonctionner soit en émetteur commun, soit en base commune.

Son collecteur est directement relié en interne sur le mélangeur. Le point d'interception du troisième ordre se situe à -10 dBm en configuration EC, et à 0 dBm pour un montage en BC. Pour polariser correctement ce transistor, il faut connecter sa base à la tension Vgap de la broche 20 par l'intermédiaire d'une résistance de 2kΩ. De plus, l'émetteur rejoint la masse par une résistance de 180Ω, elle-même découplée par un condensateur de valeur *ad hoc*. Cet étage se retrouve directement connecté en interne au mélangeur. Celui-ci dispose d'une entrée et d'une sortie symétriques.

L'entrée prévue pour l'oscillateur local est à haute impédance et son adaptation se fait par résistances. Les entrées OL doivent impérativement rejoindre la tension d'alimentation par l'intermédiaire d'une self ou, mieux encore, d'un circuit résonant. L'entrée OL inutilisée sera directement reliée sur le Vcc et découplée énergiquement. Le niveau requis pour activer le mélangeur se situe aux alentours de 0 dBm sous 50Ω. Il proviendra soit d'un VCO prêt à l'emploi (POS ou JTOS) ou alors on pourra utiliser les circuits intégrés RF2501 ou 2502. Si l'on veut un système de réception mono-fréquence mais disposant d'un verrouillage de phase, on se dirigera plu-

*e-mail : bajcik@club-internet.fr

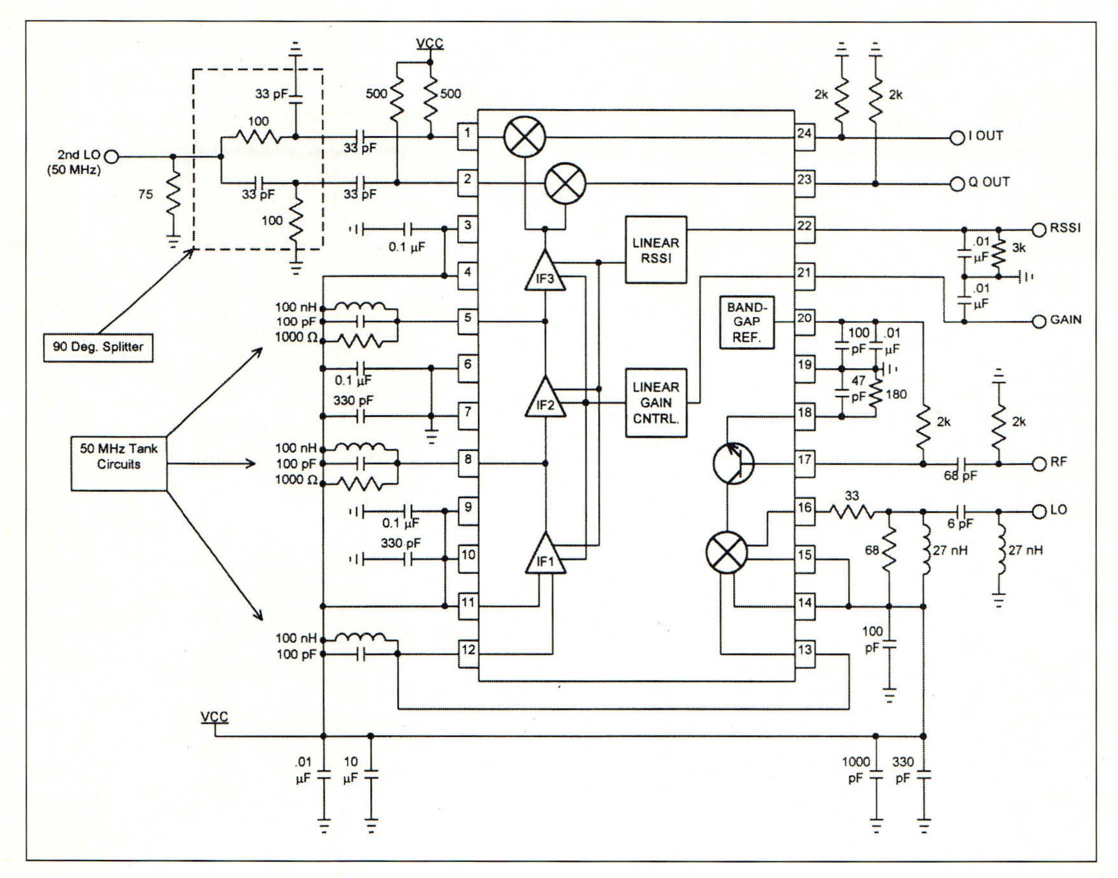


Fig. 2— RF2903 : démodulation en quadrature.

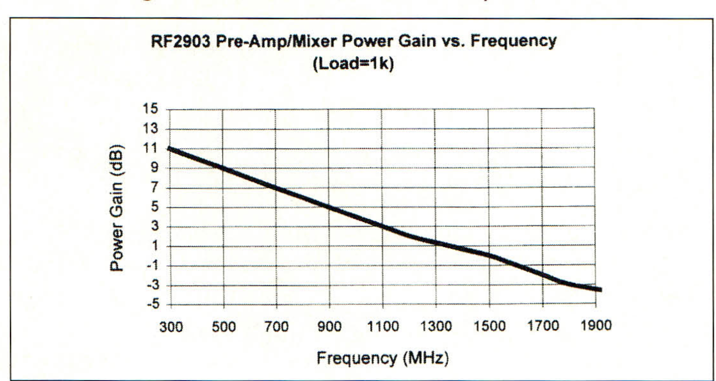


Fig. 3— Caractéristiques du RF2903. Gain du préampli/mélangeur en fonction de la fréquence.

tôt vers des circuits intégrés du genre RF9901 ou RF2510. Dans le principe, ils sont similaires au fameux SP5070 de chez Plessey.

En revanche, ils couvrent une partie moins importante du spectre.

La sortie du mélangeur étant symétrique, elle pourra attaquer un filtre à onde de surface, ou tout simplement un filtre passe-bande réalisé autour de composants classiques.

Quand la sortie est asymétrique, il faut garder présent à l'esprit que l'on perd 6 dB de gain en tension. Celle-ci se retrouve donc divisée par deux.

Le gain de conversion de l'ensemble de l'étage d'entrée est d'environ 11 dB à 300 MHz et de 5 dB à 900 MHz.

On peut espérer ne pas descendre en-dessous de 0 dB vers 1 200 MHz. A cette fréquence, il est utile de rajouter devant le RF2903 un petit préampli de 10/12 dB à faible bruit.

La section à fréquence intermédiaire

Elle se compose de trois étages qui procurent un gain global de 90 dB. Par l'action du CAG, il peut descendre à 0 dB. Comme sa bande-passante va de 10 à 200 MHz, on pourra l'employer pour des applications diverses et variées. L'entrée symétrique est prévue pour supporter des filtres à ondes de surface (FOS). Toutefois, on peut l'utiliser en asymétrique. La haute impédance disponible à ce niveau (supérieure à 5 kΩ avec 2 pF en parallèle) donne la possibilité de «terminer» la sortie du filtre par un dispositif d'adaptation approprié. Dans tous les cas, il est impératif de relier les entrées FI à la tension d'alimentation.

Le choix des composants de polarisation sera dicté par l'utilisation envisagée. On pourra utiliser, indifféremment, des résistances dans le cas des FOS, ou des inductances si l'on réalise le filtre passe-bande à l'aide de composants discrets. Les liaisons entre les étages sont réalisées simplement par couplage interne à courant continu.

Aux broches 5 et 8, on place directement entre celles-ci et la tension Vcc, un circuit résonant accordé sur la fréquence centrale. Le facteur de surtension de ceux-ci dépend principalement de la bande-passante du système de transmission. Un dispositif de détection logarithmique réagit en fonction de l'amplitude du signal d'entrée. On récupère une tension redressée sur la broche 22 du RF2903. Elle reste proportionnelle au niveau du signal d'antenne. Sa pente vaut 20 mV par dB de variation et sa linéarité est de ±3 dB. La tension de sortie pour un signal de -120 dBm à l'entrée tourne aux alentours de 600 mV, alors que l'on trouve presque 2 volts quand le niveau passe à -10 dBm, soit une dynamique de lecture de 110 dB. Les trois étages à fréquence intermédiaire peuvent être contrôlés par un dispositif de CAG. Le gain maximal est obtenu lorsque l'on applique sur la broche 21 une tension de 2,5 volts, alors qu'il devient égal à 1 lorsque cette tension atteint 0 Volt. Si la commande de CAG est dérivée du niveau du RSSI (Received Signal Strength Indicator) il faudra donc réaliser un petit étage d'inversion de tension. Un transistor câblé en amplificateur-inverseur servira la cause avec succès.

Entre la broche 22 et la masse, on placera une résistance de 3 kΩ pour donner naissance à la tension de RSSI.

Le démodulateur

Comme nous l'avons signalé en début d'article, ce circuit

intégré est capable d'assurer la démodulation de la plupart des signaux actuels, que ce soit en modulation analogique ou numérique. Le démodulateur se compose, en réalité, de deux structures identiques qui peuvent être configurées selon les besoins. La bande-passante en sortie de ceux-ci couvre du courant continu jusqu'à 90 MHz, avec une erreur de phase entre les deux sorties de 1 degré maximum pour une différence d'amplitude n'excédant pas 0,3 dB. Pour la démodulation des signaux QPSK, il faut appliquer sur les broches 1 et 2 une fréquence équivalente à celle de la FI, mais déphasée de 90 degrés. Un simple réseau RC permet cette petite gymnastique. Le niveau de l'oscillateur local doit correspondre à 0 dBm sur les entrées 1 et 2 du RF2903. Par ailleurs, elles doivent rejoindre la tension Vcc par le biais de résistances d'une valeur de 4,7 kΩ. Les données numériques I et Q, sortant sur les broches 23 et 24, disposent d'un niveau suffisant pour se diriger vers le module de traitement.

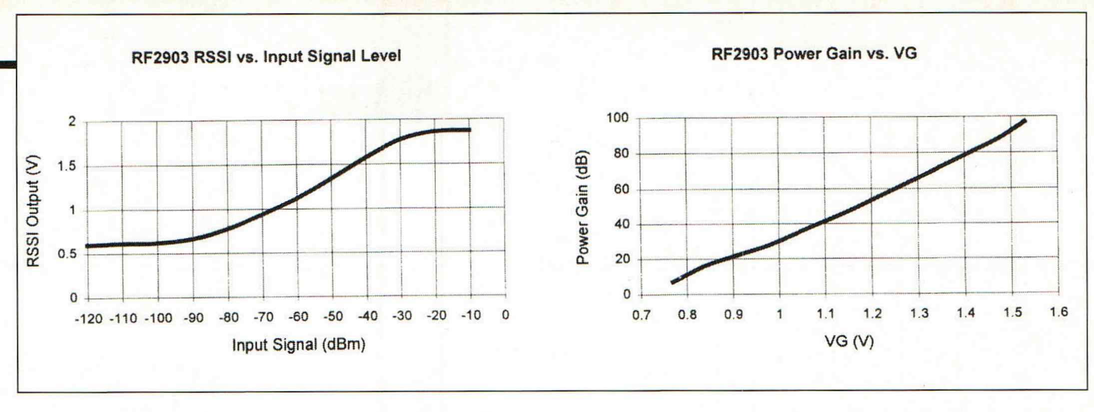


Fig. 4— Caractéristiques du RF2903. RSSI en fonction du niveau d'entrée (à gauche) et gain en fonction de VG (à droite).

En ce qui concerne les signaux modulés en FM ou FSK, il suffit d'utiliser un seul démodulateur. Il sera câblé à l'identique d'un classique démodulateur FM avec un circuit résonnant parallèle et une capacité de quadrature. Selon l'application envisagée, on réglera le facteur de surtension du résonateur suivant la bande-passante du système. Pour de l'ATV, on préférera employer un double circuit accordé pour une meilleure linéarité du signal démodulé.

Le RF2903 en bref

Ce circuit intégré, proposé en boîtier CMS au format SSOP-24, permet de réaliser «assez facilement» des récepteurs en tous genres. Avec un peu de soin et de patience, on peut concrétiser des récepteurs miniatures pour l'ATV ou le Packet-Radio. Évidemment, avec ce type de boîtier CMS, il ne faut pas trembler, car les pattes sont espacées de seulement 25 mils, mais peut-être existe-t-il une autre solution pour le souder ?

■

Franck Parisot*, F-14368

À L'ÉCOUTE DES ONDES COURTES

Vos infos et fréquences à écouter en janvier

—

Ce n'est pas sans regrets que Franck, F-14368, quitte son poste de rédacteur de la rubrique SWL, «démission» motivée par une surcharge de travail. Patrick Motte, déjà collaborateur à Ondes Courtes Magazine mais aussi un «régulier» dans d'autres publications, prend donc sa place dans ces colonnes. Franck nous a quand même assuré qu'il continuera à nous faire parvenir des informations pour la plus grande satisfaction de tous.—Mark, F6JSZ.

—



Commençons notre tour d'horizon du spectre radioélectrique par les bandes amateurs. A l'affiche ce mois-ci, le CQ World-Wide 160 Meter DX Contest qui ouvre ses classements pour la première fois dans l'histoire aux écouteurs ! Le règlement est paru le mois dernier sous la plume habile de Franck, F-14368, mais en voici une synthèse.

La partie CW a lieu de 2200 UTC le 23 janvier à 1600 UTC le 25 janvier. La partie SSB a lieu de 2200 UTC le 28 février à 1600 UTC le 1er mars. Le but du concours est d'écouter un maximum de pays, d'États américains et de provinces canadiennes sur la bande 160 m (1,8 MHz). Vous pouvez participer seul (mono-opérateur) ou à plusieurs (multi-opérateur). Côté score, vous devez comptabiliser 2 points pour les stations de votre pays, 5 points pour les stations du même continent et 10 points pour le reste du monde. Les multiplicateurs sont bien évidemment les pays des listes DXCC et WAE (excepté les US et le Canada), les États américains et les provinces canadiennes. Le score final est le produit de la somme des points et de la somme des multiplicateurs.

Vos comptes-rendus (logs), doivent faire apparaître la date, l'heure (UTC exclusivement), l'indicatif de la station entendue, le groupe de contrôle transmis par cette station (report RS(T) + préfixe), le report RS(T) chez vous, l'indicatif de la station en QSO avec la station entendue, le multiplicateur (s'il y a lieu) et les points.

Vous avez jusqu'au 27 février pour expédier vos logs CW et jusqu'au 27 mars pour expédier vos logs SSB au correcteur : CQ160 SWL Contest Director, Bob Treacher, BRS32525, 93 Elibank Road, Eltham, London SE9 1QJ, Grande-Bretagne.

*c/o CQ Magazine.

Internet

Voici quelques adresses utiles et/ou intéressantes à plus d'un titre. Charge à vous de découvrir ce qui se cache derrière...

http://ozemail.com.au/~sistreve/raaf.htm
http://www.magic.ca/~revens/acars.html
http://www.grove.net/~larry/ldoc.html
http://www.awpi.com:80/IntelWeb/countries.html
http://www.visual.ca/notmar/
http://www.monitor.bbc.co.uk/
http://up4c03.gwdg.de/~kuhl/cla
http://users.hol.gr/~sv1xv/list1.html
http://www.grove.net/~larry/uteworld.htm

Radiodiffusion OC

Notre tableau résumant les horaires de diffusion et les fréquences des principales stations francophones est mis à jour tous les mois, bien qu'il subsiste encore quelques stations non répertoriées. Continuez à nous envoyer les copies des grilles de programmes que vous recevez chez vous ! Nous ne les recevons pas toutes et il serait impossible de mettre ce tableau à jour sans votre aide.

Utilitaires

Fac-similé

Athens Meteo
8,530.0 MHz 120/576

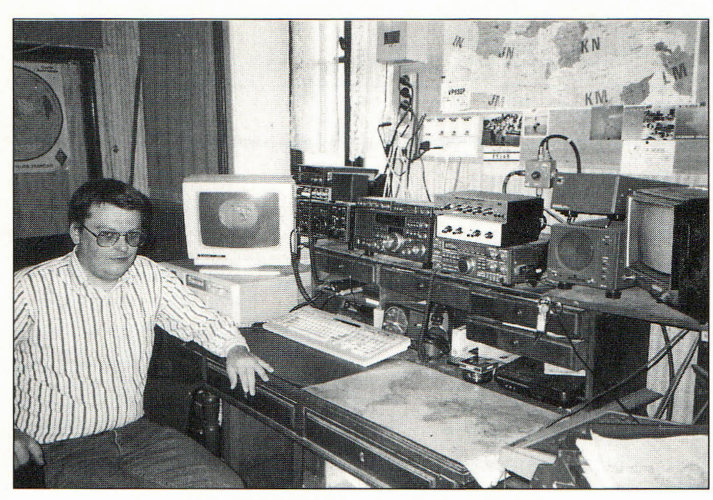
Buenos Aires Meteo
10,720.0 MHz 120/576
18,621.5 MHz 120/576

Copenhagen Meteo
9,360.0 MHz 120/576
13,855.0 MHz 120/576
17,510.0 MHz 120/576

Hamburg Meteo
3,855.0 MHz 120/576
7,880.0 MHz 120/576

Moscow Meteo
3,875.0 MHz 120/576
5,150.0 MHz 120/576
10,980.0 MHz 120/576





Xavier, F-10046, est plutôt bien équipé...

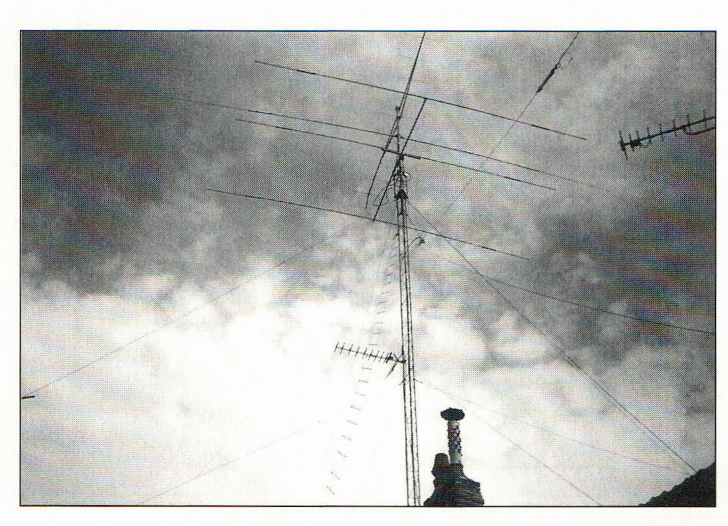
Rome Meteo
9,318.0 MHz 120/576

SSB/CW/RTTY
8,657.0 MHz CW (Russe)
8,713.0 MHz SSB (Russe)
10,242.0 MHz RTTY (75 bauds)
10,408.6 MHz CW (Balise)
12,729.0 MHz CW (Russe ?)
12,840.5 MHz RTTY (50 bauds)

Xavier, F-10046

Xavier a trente ans et habite dans l'Aube. Il a commencé, comme de nombreux OM, avec la CB, en 1982. Après avoir contacté et confirmé plus de 200 contrées sur 27 MHz, il s'intéresse, en 1991, à l'écoute des bandes radioamateurs. Un an plus tard, il devient FA1ICZ, et contacte tous les départements français sur 144 MHz en BLU. Très actif, Xavier se consacre à la vie associative et rédige la rubrique SWL dans le bulletin du French Contest Club. Côté performances, il en est à 200 références IOTA et 277 pays DXCC. A cela, il convient d'ajouter son trafic sur les satellites RS12 et RS15 !

En octobre dernier, Xavier s'est mis dans la tête de battre le record de France en Multi-Multi au Challenge SWL, en compagnie de FA1IGD... Son équipement est composé d'un Kenwood R-5000 avec filtre DSP, d'un décodeur CW/RTTY, un récepteur Yaesu FRG-7700 avec filtre Datong FL2, et un Yaesu FT-221 pour les satellites. A l'extérieur, il dispose d'un pylône de 15 mètres avec une antenne G5RV, une TH3 MK3 pour les bandes hautes, un dipôle rotatif pour les bandes WARC, une 16 éléments pour les satellites et, enfin, diverses longueurs de fil pour les bandes basses.

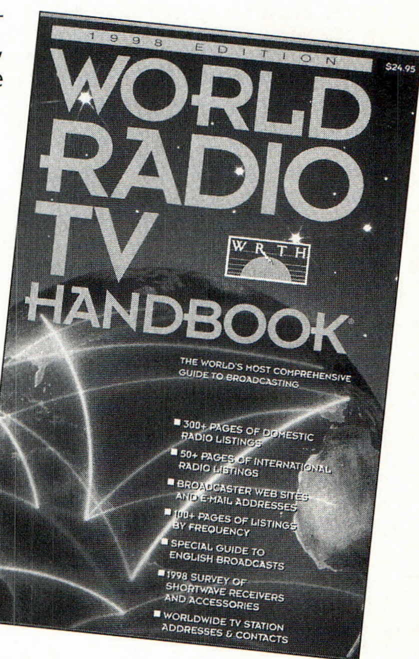


Les antennes de F-10046/FA1ICZ.

A lire

L'édition 1998 du désormais célèbre World Radio & TV Handbook, plus connu sous le nom de WRTH, est paru. Cette fois, ce sont plus de 350 pages qui ont été dédiées aux stations de radiodiffusion nationales et internationales. L'épais ouvrage (608 pages !) donne également quelques adresses de sites Web, propose un guide d'achat et inclue aussi un répertoire des responsables des stations. Il devrait déjà être disponible en France dans les points de vente habituels. ■

73, Patrick



PRÉPARATION À L'EXAMEN RADIOAMATEUR

Les oscillateurs

IDRE*

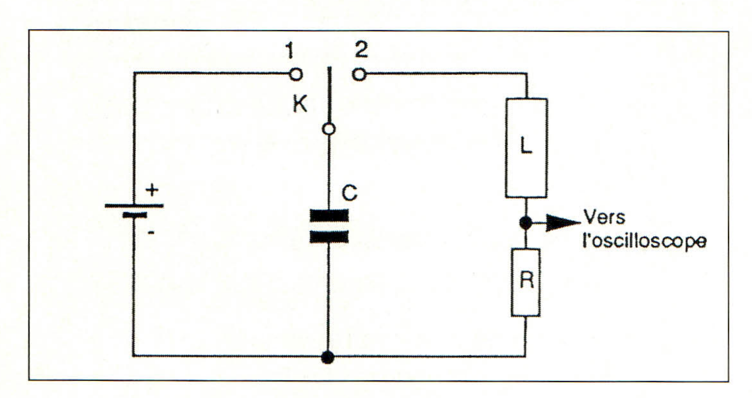


Figure 1.

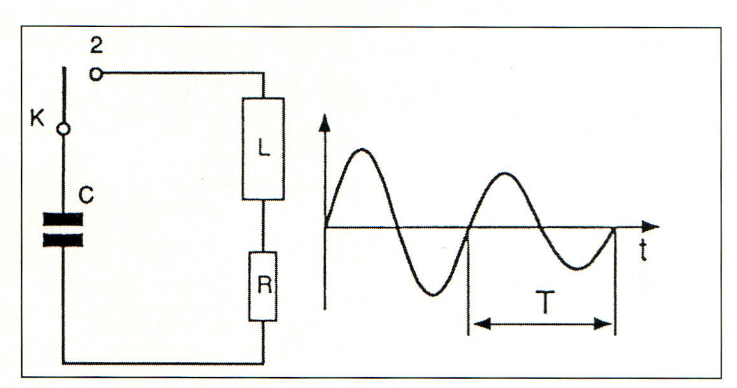


Figure 2.

Soit le montage de la fig. 1. Lorsque K est en contact avec 1, le condensateur C se charge. Lorsque K est en contact avec 2, le condensateur C se décharge dans L. La résistance R permet de visualiser à l'oscilloscope le courant de décharge oscillante, mais également de faire varier l'amortissement du circuit en jouant sur sa valeur.

Considérons le circuit RLC série de la fig. 2 dans lequel le condensateur a reçu une charge Q. Si l'on met l'interrupteur K en position 2, on obtient une oscillation amortie. Comme il existe toujours une cause de dissipation de l'énergie, l'oscillation ne subsiste que si l'on réinjecte de l'énergie à chaque période T. On obtient ainsi une oscillation entretenue analogue au fonctionnement d'une balançoire.

Principe de l'oscillateur

Le principe de l'oscillateur est d'obtenir une oscillation électrique entretenue en utilisant un système dit de **réaction** positive qui réinjecte de l'énergie dans le circuit à chaque période T de façon à compenser les pertes. Ceci conduit au synoptique de la fig. 3, où A correspond à l'amplification de la chaîne directe, et B à l'amplification de la chaîne de réaction.

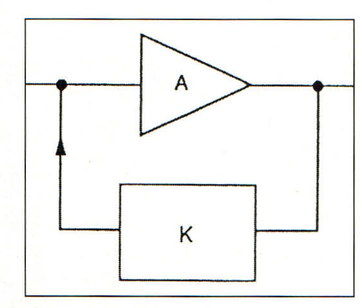


Figure 3.

La condition d'entretien limite est :

$$A \times K = 1 \quad (1)$$

Un oscillateur est un amplificateur à réaction positive ; on exprime la condition d'oscillation en écrivant que l'amplification en boucle ouverte doit être égale à 1.

Schémas de principe des deux types d'oscillateurs de base

Ces deux oscillateurs sont conçus à partir d'un circuit accordé LC.

Oscillateur Hartley
(fig. 4 et 5)
En général, le signal de réaction est appliqué sur le point milieu de la bobine L ; dans certains cas, la prise peut se faire au tiers ou en un autre point de la self, ce qui permet de doser la réaction (relation 1).
La fréquence des oscillateurs dépend des valeurs de L et de C (formule de Thomson).

Oscillateur Colpitts
(fig. 6 et 7)
Le signal de réaction est injecté sur le point commun des condensateurs C1 et C2.

Montages dérivés

Oscillateur Clapp
Il est dérivé de l'oscillateur Colpitts ; la bobine L est remplacée par un circuit LC série.

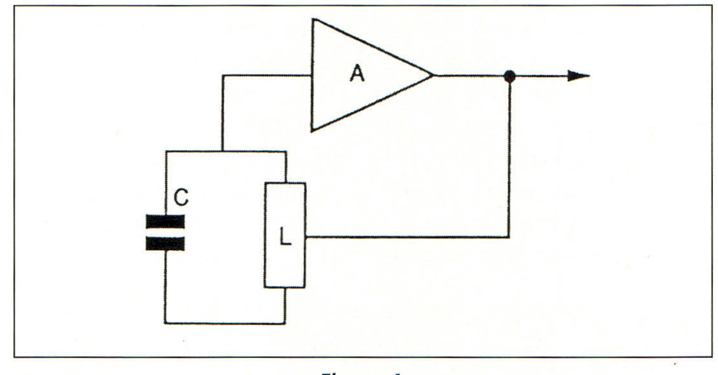


Figure 4.

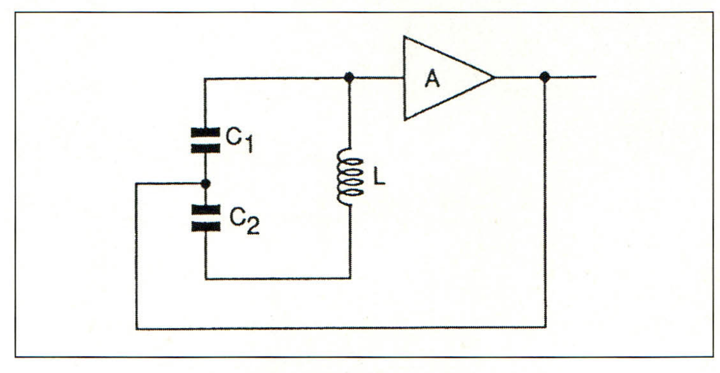


Figure 5.

*B.P. 113, 31604 MURET Cedex. Le cours complet est disponible à cette adresse.

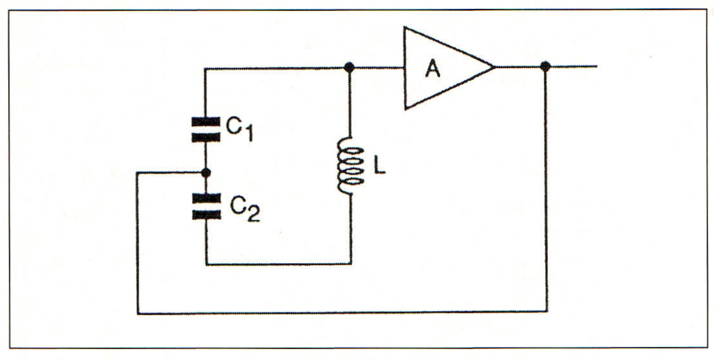


Figure 6

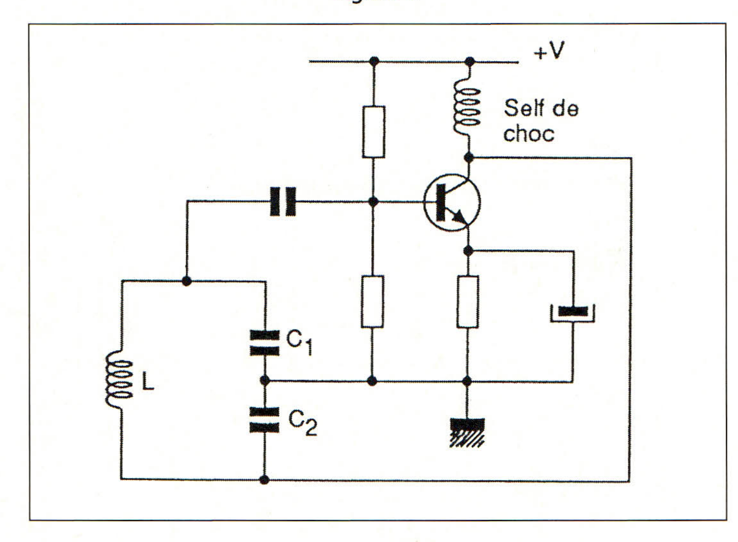


Figure 7.

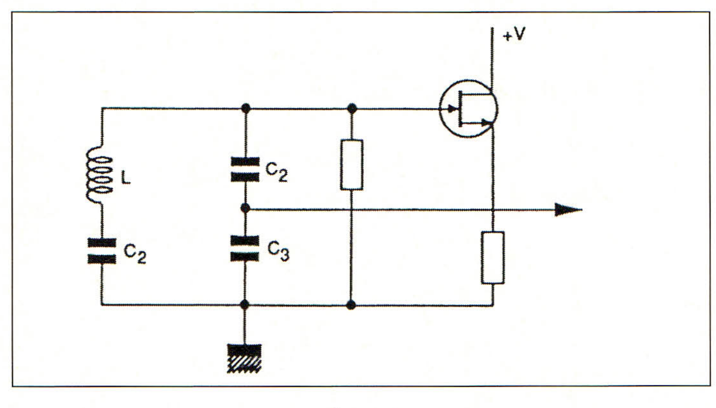


Figure 8

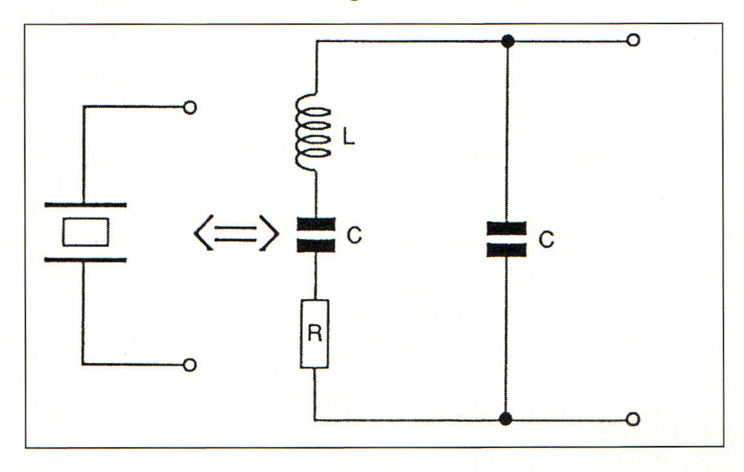


Figure 9.

Le schéma de la fig. 8 représente un oscillateur Clapp avec transistor à effet de champ (FET). Le condensateur C est en série avec la bobine L ; C2 et C3 servent à faire osciller le circuit en contribuant à la stabilité en fréquence.

Oscillateur à quartz

Afin d'obtenir des stabilités importantes en fréquence (de l'ordre de 10^{-8}), on utilise des oscillateurs à quartz, basés sur l'effet piézo-électrique (fig. 9). La fig. 10 donne un exemple de montage avec un transistor à effet de champ.

Oscillateur Pierce

C'est un oscillateur Clapp dans lequel L et C sont remplacés par un quartz travaillant en résonance série, ce qui procure une grande stabilité en fréquence. ■

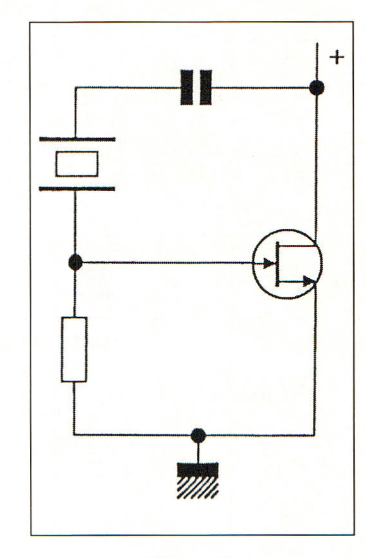


Figure 10.

Réponses aux Exercices du N°29

Q1. De la formule donnant la fréquence de résonance :
$fo = 1/2\pi\sqrt{LC}$, on tire :
$fo^2 = 1/4\pi^2LC$, d'où :
$C = 1/4\pi^2Lfo^2$
$= 1/(4 \times 10 \times 100 \times 10^{-6} \times 10^{12}$
$C = 10\text{-}9/4 = 0{,}25$ nF = 250 pF

Réponse C

Q2. L'impédance Z à la résonance est de :
$Z = L/RC$
$= (100 \times 10^{-6})/(4 \times 250 \times 10^{-12}) = 100\ k\Omega$

Réponse A

Q3. L'impédance Z à la résonance est de :
$Z = R = 68\ k\Omega$

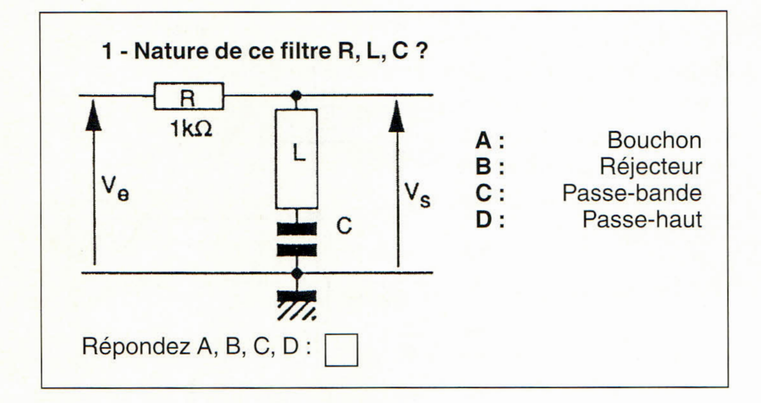
Réponse C

Q4. La constante de temps du circuit est de :
$q = RC$
$= 2 \times 10^3 \times 1 \times 10^{-9} = 2 \times 10^{-6}$ s

Réponse A

Q5. Il s'agit de deux filtres passe-bas à 6 dB/octave montés en cascade, donc un filtre passe-bas à 12 dB/octave.

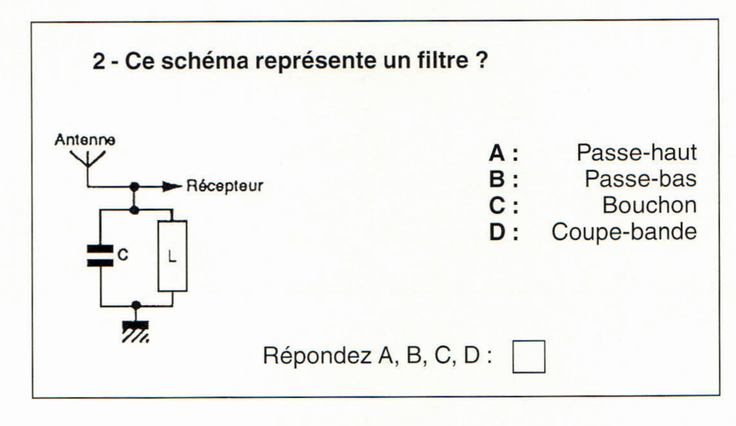
Réponse B



1 - Nature de ce filtre R, L, C ?

A : Bouchon
B : Réjecteur
C : Passe-bande
D : Passe-haut

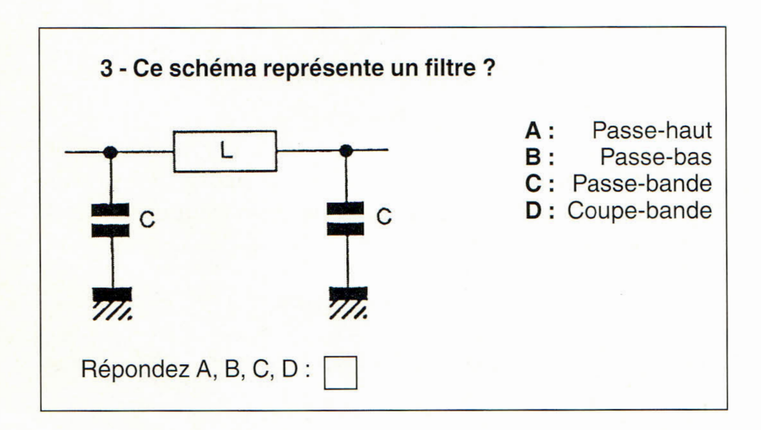
Répondez A, B, C, D : ☐



2 - Ce schéma représente un filtre ?

A : Passe-haut
B : Passe-bas
C : Bouchon
D : Coupe-bande

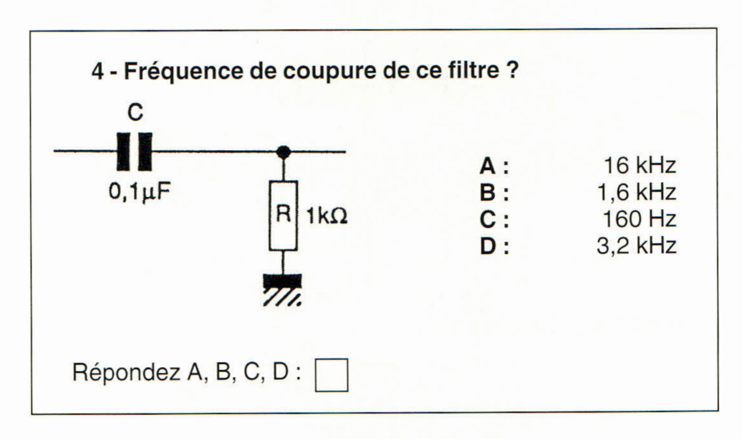
Répondez A, B, C, D : ☐



3 - Ce schéma représente un filtre ?

A : Passe-haut
B : Passe-bas
C : Passe-bande
D : Coupe-bande

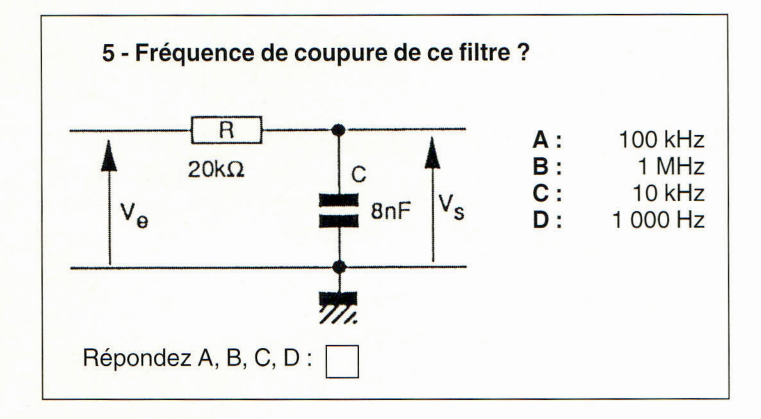
Répondez A, B, C, D : ☐



4 - Fréquence de coupure de ce filtre ?

A : 16 kHz
B : 1,6 kHz
C : 160 Hz
D : 3,2 kHz

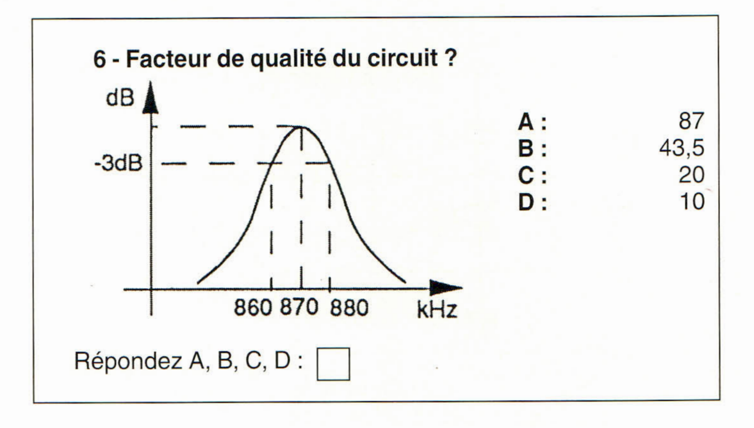
Répondez A, B, C, D : ☐



5 - Fréquence de coupure de ce filtre ?

A : 100 kHz
B : 1 MHz
C : 10 kHz
D : 1 000 Hz

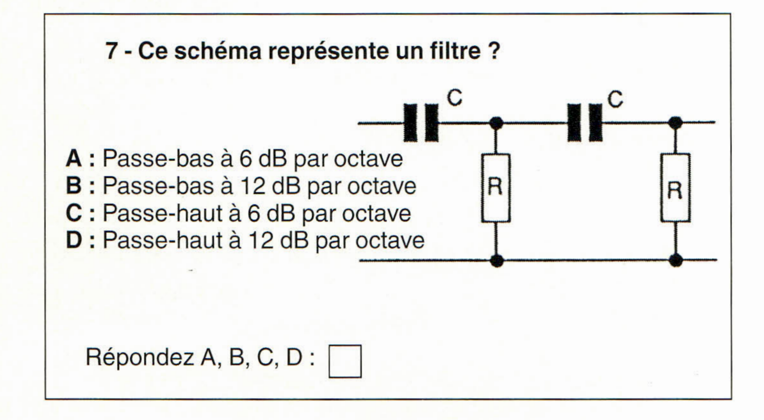
Répondez A, B, C, D : ☐



6 - Facteur de qualité du circuit ?

A : 87
B : 43,5
C : 20
D : 10

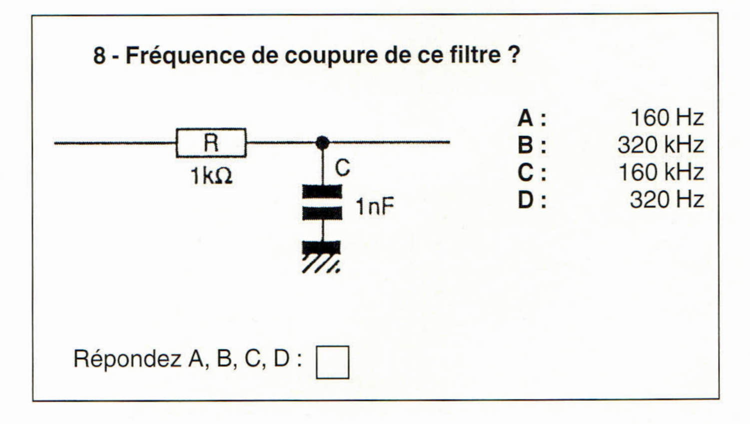
Répondez A, B, C, D : ☐



7 - Ce schéma représente un filtre ?

A : Passe-bas à 6 dB par octave
B : Passe-bas à 12 dB par octave
C : Passe-haut à 6 dB par octave
D : Passe-haut à 12 dB par octave

Répondez A, B, C, D : ☐



8 - Fréquence de coupure de ce filtre ?

A : 160 Hz
B : 320 kHz
C : 160 kHz
D : 320 Hz

Répondez A, B, C, D : ☐

ATTENTION

Les petites annonces de CQ Radioamateur sont réservées aux transactions entre particuliers ; les textes à caractère commercial sont refusés et ne peuvent être insérés que sous la forme de publicités. La rédaction se réserve le droit de refuser tout texte non conforme à ses objectifs. La responsabilité de la rédaction ne peut être engagée en aucune façon en cas de proposition de matériels non conformes à la règlementation. Les annonces devront être libellées correctement, sans rupture ni surcharge ; les textes illisibles seront refusés. Le délai de parution n'est garanti que si l'annonce parvient en temps et en heure au journal. aucune modification ni annulation ne peut être acceptée.
Rédigez votre annonce lisiblement. Un seul caractère par case. Les abréviations sont déconseillées. Les nom des marques des appareils doivent apparaître clairement AVANT la référence du modèle (ex. : Kenwood TS-850S et non pas TS-850S Kenwood). Prenez exemble sur ce qui est inscrit sur la façade des appareils. N'oubliez pas d'indiquer votre adresse et/ou numéro de téléphone (avec votre indicatif) dans le cadre de l'annonce.

TRANSCEIVERS

(01) Vends Kenwood TS-450SAT + micro MC60 + alim. SP23, bon état général, le tout : 8 000 F.
Tél. : 04 74 73 08 31 (HR)
ou e-mail : F4BJZ@infonie.fr

(04) Vends ICOM IC-706, neuf, garanti GES : 6 200 F ; ampli VHF 200W SR200, Microset préampli 18 dB neuf, garanti : 2 000 F ; Micro ICOM SM8, neuf : 650 F.
Tél. : 04 92 83 67 77.

(06) Vends transceiver VHF Kenwood TH-22E, RX 144-432 et aviation TX VHF avec antenne voiture + portable UHF VHF VOX Kenwood, le tout : 1 600 F.
Tél. : 04 93 77 35 75.

(13) Vends ICOM IC-720F excellent état : 4 500 F ; Sony ICF2001 : 1 000 F ; Sony ICF5900W : 600 F.
Écrire à : Vaquier, F2SI, 67B cours Gouffe, 13006 Marseille.

(17) Vends YAESU FT-102 avec options FM et AM + micro de table YM34.
Prix : 4 000 F.
Tél. : 05 46 70 09 56, John, F5BCZ.
(18) Vends RCI 2950, très peu servi, état impeccable dans son emballage d'origine.
Prix : 1 500 F.
Tél. : 02 48 26 02 70.

(18) Vends RCI-2950, très peu servi, état impeccable, dans son emballage d'origine.
Prix : 1 500 F.
Tél. : 02 48 26 02 70.

(24) Vends Kenwood TS-520, alim. incorporée avec micro origine et notice en Français : 2 500 F + port. F5AND.
Tél. : 05 53 04 81 69.

(25) Vends YAESU FT-900AT, appareil de 8 mois, peu utilisé.
Tél. : 03 81 91 12 08, le soir.

(25) Vends FT-5200 UHF-VHF, très bon état, notice, micro support mobile. Prix : 3 500 F. F1POK.
Tél. : 03 81 81 47 84.

(25) Vends Yaesu FT-212RH mobile VHF, bon état + notice support mobile, prix : 1 800 F. F1POK.
Tél. : 03 81 81 47 84.

(25) Vends base CB Jumbo 160 cx, tous modes, très bon état, prix : 2 000 F à débattre. F1POK.
Tél. : 03 81 81 47 84.

(29) Vends Kenwood TS-140S, 50 kHz à 35 MHz sans trou avec 27 MHz, révisé GES Lyon et garantie de 3 mois, sans micro, manuel : 4 750 F + port.
Tél. : 02 98 29 90 03.

(30) Urgent. Recherche procédure de débridage et de bridage en réception du TH28E de Kenwood. Tous frais remboursés.
Écrire à : F1MOJ, 272 avenue Canale, 30230 Rodilhan.

(31) Vends TRX YAESU FT-77 + FV700 avec notices + micro de table MD1 : 3 000 F.
Tél. : 05 61 85 25 89.

(37) Vends YAESU FT-757 GX2 : 5 500 F ; Alimentation FP-707HD : 1 000 F ; Boîte couplage FC-757HD : 1 500 F ou la ligne : 7 500 F.
Tél. : 02 47 59 22 76 ou 06 09 25 91 67.

(38) Achète VHF Rexon RV-100 ou RL-103 Achète déca à couverture générale bas prix même si PA HS.
Tél. : 04 76 51 79 61,
le soir après 19 heures.

(39) Vends ICOM IC-211E 144 MHz tous modes : 1 500 F ; PC 286 HD 40 Mo + écran mono : 500 F.
Tél. : 03 84 47 65 41.

(40) A vendre : TRX déca YAESU FT-757GXII 100 W : 5 000 F + transverter 28-177 FM SSB FTV-707 YAESU : 1 000 F.
Tél. : 05 58 91 09 80 (dom) ;
05 58 58 86 79 (pro).

(43) Vends Kenwood TM-255E excellent état, peu servi ; Alinco DJ-480 UHF 20 H de marche. Valeré, 43200 Lapte.
Tél. : 04 71 65 82 72, répondeur ,
si absent.

(45) Vends TRX Thomson d'alerte : 800 F ; TX Mic radio 144 : 800 F ; TX surplus EML 500 F ; Phono pavillon : 3 500 F ; TSF accu : 1 200 F. F6DCM.
Tél. : 02 38 96 31 93.

(50) Vends RCI-2950F, 50W, micro DM 7800, préampli de réception HP 28, alimentation 9 Amp., vu mètre, bon état, prix : 2 600 F.
Tél. : 02 33 43 40 00, après 19 heures.

(51) Échange YAESU FT-707 bon état contre YAESU FRG-9600.
Contact au : 03 26 61 58 16, demandez Bruno ou répondeur.

(54) Vends Kenwood TS-870S neuf, prix : 12 000 F ; Vends Kenwood PS31 neuve, prix : 1 500 F. URGENT.
Tél. : 03 82 46 96 09.

(58) Vends YAESU 747 GX avec micro de table + boîte de couplage FC 700 + FM 6 000 F ; Mini : 5 000 F + frais exp.
S'adresser à : Langumier R.
4 A Rue de Satinges,
58320 Pougues Les Eaux.

(60) Vends PK900 AEA, état neuf : 3 000 F + 12 AVQ Hy-Gain : 200 F + Kenwood TM733 neuf : 3 000 F.
Tél. : 03 44 57 90 02.

(60) Vends transceiver ICOM IC-775DSP, état neuf. Écrire à : Maurein M. 547 rue des Vignes Blanches, 60880 Armancourt.
Tél. : 03 44 83 71 56.

(60) Vends transceiver YAESU FT-900 filtre 2 k, 220 volts ou 13,8 volts, état absolument neuf, pas servi en émission, prix : 11 000 F ; Transceiver ICOM IC-725, option AM + FM + filtre FL30 SSB, état impeccable, prix : 4 500 F.
Écrire à :
Maurein M. 547 rue des Vignes Blanches, 60880 Armancourt
Tél. : 03 44 83 71 56.

(62) Vends Kenwood UHF portable 10 MW bandes 433 à 434 MHz, prix : 800 F + YAESU FRG8800 + FRT7700 Am, FM, SSB, CW, prix : 4 200 F.
Tél. : 03 21 81 22 48.

(67) Vends IC-740 tous modes : 4 000 F ; Portable 144 : 1 000 F ; Bird 43 : 800 F ; HP8557A sur 182 T : 4 000 F ; Boîte de couplage pour Lévy : 1 000 F.
Tél. : 03 88 93 19 71.

(68) Vends YAESU FT-102 (100 W) avec option AM/FM, jamais servi en émissions, prix : 4 500 F. (Port en sus.)
Tél. : 03 89 44 44 15, après 17 heures

(74) Vends Kenwood TS-940S, 200 W, alimentation incorporée tous filtres, état impeccable : 10 000 F à débattre.
Tél. : 04 50 25 71 84, après 18 heures.

(75) Vends ICOM IC-W32E portable bibande RX 108 MHz-1 GHz, avec second accu BP180, micro déporté, housse de protection, le tout garanti 10 mois.
Tél. : 01 40 10 98 43, après 18 heures. F4AVW.

(76) Vends FT-890SAT YAESU + récepteur Sony ICF2001D Mondial + scanner aviation Yupiteru VT225, le tout en très bon état.
Tél. : 02 35 15 81 02.

(76) Vends Kenwood TR751E VHF tous modes, 25 W, TBE : 4 000 F.
Tél. : 06 11 99 99 10.

(77) Vends Kenwood TS-940SAT TRX 0,3/30 MHz, 150 WHF tous modes + boîte de couplage automatique + alimentation secteur + filtres incorporés + micro MC60 + notices et schémas, le tout en TBE : 9 000 F + port.
Tél. : 01 64 00 34 62, HR/répondeur.

(77) Vends FT-757GX + boîte ACFC757 AT micro de table.
Tél. : 01 64 04 95 09.

(78) Vends VHF tous modes YAESU FT-290RII avec ampli 25 W, boîtier piles berceau mobile antenne micro notice boîte : 4 000 F.
Tél. : 01 30 54 38 35, demandez, Fred le soir.

(78) Vends déca YAESU FT-747GX + boîte accord FC700 YAESU + HP ext. + alim. 25 Amp.. + filtre passe- bas + interface CX FAX RTTY. Prix : 5 000 F.
Tél. : 01 30 93 46 38.

(78) Vends Galaxy Saturne Turbo 26 à 32 MHz tous modes 100 W (révisée) très bon état, facture, notice, boîte : 2 900 F, demandez Fred, le soir au : 01 30 54 38 35.

(80) Vends déca YAESU FT-902DM, excellent état de fonctionnement + documentation : 4 000 F.
Tél. : 03 22 78 94 70.

(84) Vends YAESU FT-890 SAT, état impeccable, révisé par GES, prix : 9 000 F.
Tél. : 04 90 40 32 97.

(85) Vends ICOM décamétrique parfait état, OK 11 m, AM, FM, SSb, CW, coupleur incorporé, prix : 7 800 F ; TS-520 Kenwood SSB, alim. 220/12 V incorporée, final à lampe, prix : 2 800 F.
Tél. : 02 51 39 81 12, HB, demandez Serge.

(87) Vends ensemble Kenwood indivisible 1 TS-530S, 1 VF0240, 1 micro MC-50 : 4 000 F. F5RMZ. Tél. : 05 55 37 69 94, le soir après 19 heures.

(90) Vends Alinco DR510 FM VHF UHF 45 35 W : 2 000 F ; YAESU FT-757GX : 4 000 F ; Kenwood TR751E, tous modes VHF : 3 800 F ; KDK multi 750 VHF 1 à 10 W FM BLU : 1 500 F.
Tél. : 03 81 90 50 60 (bureau).

(91) Vends SS3900 : 800 F ; President Benjamin : 800 F ; RCI-2950 : 900 F ; Micro 1104C : 200 F ; Écho Master 3 : 150 F ; 576M6 : 100 F ; EC2018 : 100 F.
Tél. : 01 64 94 46 21, aux heures de repas.

(91) Vends Kenwood TS-850S + interface PC IF232C, état excellent, carton d'origine + doc + factures : 6 000 F.
Tél. : 01 60 80 93 39.

(91) Vends alim. ICOM IC PS 15, excellent état, prix : 1 000 F.
Tél. : 01 64 59 40 07.

(91) Vends Kenwood TS-850S + liaison PC IF232C, excellent état + doc + carton + facture France : 7 000 F.
Tél. : 01 60 80 93 39.

(91) Vends ligne Kenwood TS-140S, AT250, SP250, SP430, MC430, doc. : 6 500 F plus port.
Tél. : 01 69 21 03 55.

(92) Vends tubes pour amplificateur VHF de puissance TH308, TH293, TH294, TH313, TH347, TH393, TH289MA, support tubes SK600, etc....
Tél. : 01 46 30 43 37.

(93) Vends Sommerkamp FT-77 très bon état + ampli BV2001, le tout : 5 000 F.
Tél. : 01 42 43 55 49, F5CCF, Thibault.

(94) Vends Alinco DJ180 ER portable VHF 130/174 MHz avec accu, adaptateur CC EDH12 + câble, chargeur de bureau, housse, boîtier piles : 1 500 F.
Tél. : 01 46 71 41 40.

(94) Vends Kenwood TR751E + MC85, prix 5 000 F ; YAESU FT7B, ex. état : 3 000 F à débattre.
Tél. : 01 43 53 16 98 ou 06 12 63 55 53, demandez Michel, F5LPL.

(95) Vends ICOM IC207H, 19/08/97 : 3 000 F nets ; Yupiteru MVT 8000, 02/02/97 : 2 000 F ; Target HF3, 28/05/97 : 1 500 F.
Tél. : 01 39 90 53 48.

(95) Vends portatif VHF/UHF Alinco DJ 580 avec chargeur et batterie, prix : 1 800 F ; Antenne Comet déca CWA 1000 bandes 3-5-7-14-21-28 MHz : 400 F.
Tél. : 01 34 24 07 89.

RECEPTEURS

(02) Vends Kenwood TS-50 et boîte de couplage AT50 excellent état avec doc. micro support mobile : 6 000 F.
Tél. : 02 31 94 06 20 ou 06 07 10 92 22.

(06) Vends RX YAESU FRG-100 : 3 200 F Filtre BF Datong FL3 : 1 000 F ; Filtre DSP MFJ784 (résultat impressionnant) : 1 000 F.
Tél. : 04 93 91 52 79, le soir.

(23) Vends YAESU FRG-100 avec FM, état neuf : 3 800 F + port.
Tél. : 05 55 52 53 57.

(27) Vends récepteurs déca YAESU FRG-7700 de 0 à 30 MHz tous modes TBE : 2 500 F ; President Grant 120 cx, AM, FM, BLU, TBE : 1 000 F.
Tél. : 02 32 30 53 93, après 18 heures.

(28) Vends FT-707S + VFO FV 707 DM : 3 kF/TRX 2M KV 90 : 1,2 kF/TRX Storno 4000 70 cm : 1 kF/DSP-NIR : 1,8 kF/1 transverter 2-6M : 600 F/Scanner Commex 1 : 1 kF/2 Rx Heathkit HF: 1,5 kF et 250F/3 antennes HF à 1kf : 500 F et 300 F/1décodeur CW 400 F/Moniteur CW : 600 F/6 cours CW disc et K7 : 100 à 200 F. Tout BE ou TBE. Nombreux accessoires livrés avec. Pour tous renseignements :
02 37 96 25 67 + enreg./F1CCE.

(28) Vends ou échange test récepteur Rhode & Schwarz, mod ESH 3, TBE. Faire offre à : F4BNZ, Pierre.
Tél. : 02 37 43 89 21.

(30) Vends scanner portable Trident 2000, 500 kHz à 1300 MHz, sans trous AM FM WFM pas prog. neuf : 2 500 F ; Vends 1 900 F, facture 11/97.
Écrire à Zarcati, Combes Mégannes, 30960 Les Mages.

(33) Vends alim. Kenwood SP31 : 1 800 F ; vends récepteur Yupiteru MVT-6000 + bloc alim. + HP supplémentaire : 2 000 F
Tél. : 05 57 84 29 54
Auto : 05 63 68 95 38.

(34) Vends scanner fixe Techniscan SX 400 26/550 MHz sans trou, affichage digital, belle présentation : 3 000 F à débattre ; Scanner portable ICOM ICR 10, 500 kHz/1.3 GHz, tous modes neuf : 3 000 F.
Échange possible avec ICOM ICR 7000 Plus Soult.
Tél. : 04 67 35 18 49.

(54) Vends Kenwood R-5000 RX 30 kHz à 30 MHz et 108 à 174 MHz tous modes, TB état : 5 500 F.
Tél. : 03 83 47 17 76, Christophe.

(61) Vends RX scanner AOR 3000A sous garantie : 5 300 F.
Tél. : 02 33 66 38 33.

(67) Vends récepteur Philips D2999, 150 kHz/30 MHz AM/USB/LSB + FM 87,5/108 MHz, affichage digital, Timer, vumètre... Alimentation 220 V/12 V ou piles. Antenne télescopique + ext, notice, état exceptionnel : 1 800 F ; Récepteur AOR 3030 30 kHz/30 MHz, AM/AM.S/USB/LSB/CW/FAX/FM équipé tous filtres optionnels Collins, notice, état neuf, cédé : 4 800 F : Magnétophone à bandes UHER REPORT STEREO IC, ainsi que DIA PILOT UHER (système de synchro pour diaporama) parfait état avec notices : 2 000 F (vente séparée possible).
Tél./Fax : 03 88 38 07 00.

(67) Vends ICOM IC-R71E 0,1-30 MHz, prix : 4 000 F ; Vends IC-R100 0,1-1856 MHz, tous modes, prix : 3 500 F.
Tél. : 03 88 71 88 22.

(69) Vends RX Sony ICF77 100 kHz à 30 MHz AM, FM, USB, LSB, 160 mémoires, notice + accessoires + emballage : 2 400 F (état neuf) ; vends RX Panasonic >DR 28, 100 kHz à 30 MHz AM, FM, USB, LSB, très bon état : 1 200 F ; vends antenne active YAESU FRA 7700 neuve, emballage + notice : 600 F ; YAESU FRT 7700, accord antenne neuf emballage + notice : 600 F.
Tél. : 04 78 89 77 56, M. Fulbert.

(69) Recherche récepteurs Panasonic RF9000, FR8000, RF500, etc.... Sony CRF 230, CRF 320, CRF 330...
Tél. : 04 78 84 49 60.

(75) Vends RX YAESU FRG100 + alim., notice Français, état neuf : 4 000 F.
Tél. : 01 45 66 49 13.

(75) Vends récepteur VHF/UHF AM-FM portable Realistic PRO-35, bande de fréquences : 68/88 MHz, 108/139.975 MHz, 137/174 MHz, 406/512 MHz, en parfait état 1 000 F. Vends TX/RX professionnel aviation portable Bendix King 99, bande de fréquences : 108/136.975 MHz, fonctions radionavigation V.O.R./L.O.C. 108/117.975 MHz, fonction radiocommunication 118/136.975 MHz, fonction radiocommunication marine sur 10 canaux, 10 mémoires, en parfait état : 1 000 F.
Tél. : 01 42 09 93 68, merci de laisser message sur répondeur.

(88) Vends récepteur Scan Sony ICF-PRO80, état neuf avec convertisseur FQ couvertes 150 kHz à 208 MHz, notice : 2 600 F franco.
Tél. : 03 29 61 83 72, HR.

(91) Vends récepteur Sony ICF SW760 OG 0,1 à 30 MHz, AM-SSB/76 à 108 MHz FM excellent état + antenne active Sony AN1 0,1 à 30 MHz, état neuf, le tout : 1 500 F.
Tél. : 01 69 41 01 87.

(91) Achète récepteur radio Marc NR82FI, TBE ou FT7B Sommerkamp, avec fréquencemètre TBE.
Tél. : 06 60 46 42 13.

(94) SWL vend : Récepteur R5000 avec filtres SSb et CW, montés par GES. Avec ce poste, je donne la fixation pour une utilisation en mobile ainsi que l'alimentation

pour un usage sur un véhicule, prix : 5 500F. ; 9ème édition de "Confidential Frequency List" au prix de 150 F ; "SE Pezial Frequenz List "au prix de 120 F ; "Guide to Utility Radio Stations" de chez Klingenfuss au prix de 120 F ; "Utility Address Handbook", coordonnées sur les adresses des stations utilitaires dans le monde, au prix de 50 F ; "Shortwave Maritime Communications", livre sur les fréquences CW, TRRY, SITOR, NAVTEX, etc.... au prix de 120 F. Pour tous ces envois, participation aux frais de port. Tél. : 01 46 77 29 95.

ANTENNES

(38) Recherche antenne 50 MHz 5 éléments environ, prix QRP, dépt. 38.
Tél. : 04 74 93 63 30, après 19 heures.

(57) Vends Isotron 160 antenne 1,8-2 MHz 400 F (à prendre sur place). F5LBD.
Tél. : 03 87 79 17 30.

(71) Vends antenne mobile Newtronics complète avec ressort résonateurs 10 15 20 40 80 m 1 kW HF : 1 200 F.
Tél. : 03 85 57 57 46, HR.

(75) Vends en lot : 1 antenne TH3JR + 1 rotor Ham4 + 1 rotor CD44 + le monitor CDE, prix : 1/3 du neuf, à emporter ou port en sup. Écrire à : F6GBH, Vaudran C. 10 rue R. Verlomme, 75003 Paris.

(77) Vends cause double emploi, matériel fin de série neuf non déballé : Antenne directive 3 éléments Tagra AH 03 : 600 F ; Antenne de base CTE quart d'onde entière, éléments en fibre, montage extrêmement rapide (idéale pour expéditions DX) : 200 F ; Microphone Monacor avec amplificateur de 10 W intégré, avec haut-parleur en aluminium brossé et façade en tissus, idéal pour petite sonorisation milieu abrité : 300 F. Possibilité d'expédition dans toute la France métropolitaine.
Tél. : 01 60 04 44 06, après 19 heures.

(83) Radio Club F5KCT, recherche verticale multibande, 14AVQ ou R7. F6CTM, Gabriel Cagnes.
Tél. : 04 94 87 09 96.

(85) Mât pneumatique 11 m base, Ø 120 mm, Ø haut 60 mm : 3 500 F à débattre + ATH ZX114 4 élts : 1 300 F + vidéo basculant 11 m, pneumatique sur rotule : 2 500 F pour ensemble.
Tél. : 02 51 93 81 83, HR

(91) Vends antenne TH2 JR 10-15-20 Mosley : 1 200 F plus port ; Antenne filaire junior 14-21-28 et 15 mètres de coaxial kx4, servie 3 mois : 450 F port compris ; Antenne 1255 MHz ATV 23 élts : 200 F plus port ; Antenne 438 MHz ATV 21 élts : 300 F plus port ; Antenne ground plane 430 MHz ca-abc-71 : 300 F port compris ; 2 fois 15 mètres de câble kx4 plus connexion : 300 F plus port ; 30 mètres de RG 58 6 mm : 150 F plus port.
Tél. : 01 69 21 03 55

INFORMATIQUE

(05) Vends PC286, 1méga + souris + logiciels (UFT, SAT, PCGLOBE...) Prix à débattre. Tél. : 04 92 23 12 86 ou 06 01 35 10 61 (David).

(31) Vends carte mère 486 DX2 66, 8 Mo mémoire, carte contrôleur, disque 400 Mo, prix : 1 500 F.
Tél. : 05 61 15 43 70 HB, du mardi au samedi.

(39) Vends Macintosh LC : 1 200 F, PC Philips 286 HD, 40 Mo + écran : 300 F ; PC AT286, Copam HD 40 Mo + écran 500.
Tél. : 03 84 47 65 41.

(60) Vends contrôleur AEA DSP 232 Packet Amtor, SSTv, CW, GPS sous garantie, prix : 4 000 F.
S'adresser à : F6AXD, 4 rue Maurice Mouche, 60230 Chambly.

(69) Vends PC portable 486DX33, 500 Mo, disque dur, 2 ports série, 1 parallèle, 1 VGA, 1 souris, 1clavier interne HS, clavier ext. fourni : 2 000 F.
Tél. : 04 78 93 30 45.

(77) Vends logiciel de traitement de texte Word Perfect 5.01 sous Windows, (disquettes 3"1/2) avec notice complète et licence d'utilisation : 250 F ; Logiciel utilitai-

---

BULLETIN DE PETITE ANNONCE

1 VOTRE PETITE ANNONCE

Pour la parution de février 1998, date limite de réception le 8 janvier avant midi. Au-delà, votre petite annonce sera reportée sur le mois suivant.

N° du département se rapportant à l'annon-

Pour une meilleure compréhension de votre annonce, n'abusez pas des abréviations, laissez une case entre chaque mot et précisez votre nom, adresse, ou votre téléphone et numéro de département dans le texte de l'annonce. ***Utilisez une seule grille par annonce.***

2 COCHEZ VOTRE RUBRIQUE ET SOUS RUBRIQUE

VENDS	❐	ANTENNES	❐
ACHETE	❐	Monobande HF	❐
ECHANGE	❐	Multibande HF	❐
TRANSCEIVERS	❐	VHF	❐
HF	❐	UHF	❐
VHF	❐	Autres	❐
UHF	❐	MESURE	❐
SHF	❐	Mesure HF	❐
CB	❐	Autres	❐
Pro	❐	INFORMATIQUE	❐
RECEPTEURS	❐	Ordinateurs	❐
HF	❐	Interfaces	❐
VHF/UHF	❐	Périphériques	❐
Large bande	❐	Autres	❐
Radiodiffusion	❐	DIVERS	❐
Pro	❐		

Le classement de nos annonces est un service à nos lecteurs. A ce titre, la rédaction se réserve le droit de modifier l'affectation d'une rubrique ou d'une sous-rubrique demandée par l'annonceur et en aucun cas le journal ne pourra être tenu pour responsable de ce classement qui ne représente qu'une simple indication.

3 VOTRE IDENTIFICATION

(elle ne figurera pas dans votre annonce)

M. MME. MLLE. ....

Prénom ....

Adresse ....

....

Pays ....

Téléphone ....



COMMENT FAIRE PARAITRE ?

Deux solutions :

*• **Par courrier :** Adressez cette page ou une copie à*
CQ Magazine
Petites Annonces
B.P. 76
19002 TULLE Cedex

• Par télécopie : 05 5529-9293
(inutile de confirmer par courrier)

*Merci d'avoir choisi **CQ MAGAZINE** pour votre petite annonce !*

CQ 01/98

re PC Tool (disquettes 3"1/2) avec notice complète et licence d'utilisation : 250 F ; Logiciel de traitement de texte Word ou Word Perfect (au choix) sur disquettes 3"1/2, livré avec didactel, gestion imprimantes, cliparts graphiques : 100 F pièce ; Imprimante matricielle 9 aiguilles OKI 320 Elite avec bac feuille à feuille et carton de papier listing (10 kg !), le lot : 300 F.
Tél. : 01 60 04 44 06.

(91) Vends PC 486DX2/66 Packard Bell, DD 420 Mo, RAM 16 Mo, avec carte son lecteur CD, Windows3, Works, jeux + simulateur de vol, prix : 3 900 F.
Tél. : 01 69 03 84 29.

(91) Vends cause double emploi logiciel Works 3 pour Windows 3. avec doc. et licence. Prix : 390 F.
Tél. : 01 69 03 84 29.

(91) Vends Atari ste 1040 avec moniteur couleur, nombreux logiciels OM, éducatifs, jeux, nombreux livres : 1 500 F plus port ; Scanner à main noir et blanc 400 dpi pour PC : 300 F port compris ; Lecteur CD Rom Mitsumi simple vitesse avec driver, CD Blitz light : 300 F port compris ; 5 jeux originaux, manager Championship Moon base, The Two Towers, Thunderhawk World Cup 94 doc en Français et licence, le tout : 300 F port compris ; 4 utilitaires originaux, sous Windows avec doc en Français et licence top Draw 2, lotus ami pro version 2, lotus 1-2-3 version 1.0, PowerPoint version 2.0, le tout : 500 F port compris.
Tél. : 01 69 21 03 55.

(92) Recherche étudiant OM ou SWL pour me donner des cours d'informatique sur mon PC 286, sous Dos.
QSJ à débattre.
Tél. : 01 46 64 59 07, à 13 heures.

(94) Vends portable Toshiba 386/4/40 ex. état : 3 000 F port. T1000 Toshiba, prix : 600 F.
Nombreux logiciels originaux 118T selfAD.
Tél. : 01 43 53 16 98, demandez Michel.

MESURE

(05) Vends Euro CB SWR1000 26-30 MHz, bon état, prix : 110 F à débattre.
Tél. : 04 92 23 12 86
ou 06 01 35 10 61, demandez David.

(13) Vends oscillo CRC OCT 468 FA 2BT TBE : 800 F + port + compt. autom. FB 2601 Schlumberger TBE : 400 F + port.
Tél. : 04 91 05 33 90, Alain, le soir.

(75) Vends optoelectronics RIOFM réception de 30 MHz à 2 GHz. Optoelectronics 3000, fréquencemètre portable : 1 700 F chacun.
Tél. : 01 42 22 70 85, David de 10 à 19 heures.

(83) Vends 0 x 318A MX222 MX230 WOBBULO IG52 mesureur champ VX402, c caméras TV NB radio REF AQUARAMA GEO RX SPR4, divers TPR.
Écrire à :
Baumann, 555 avenue A Briand,
83200 Toulon.

DIVERS

(02) Vends 2 talky VHF 140 à 144 MHz + 2 packs pile + 2 chargeurs + oscillo 2 x 60 MHz ou échange contre RX ou déca même ancien. F6HJH.
Tél. : 03 23 83 07 78.

(02) Vends autoradio Philips RDS 24 mémoires K7 autoreverse 4 x 15 W, état neuf, façade antivol : 500 F.
Tél. : 02 31 94 06 20 ou 06 07 10 92 22.

(06) Vends console Sega Master-System + 3 jeux. Bon état. Peu servi.
Prix : 900 F à débattre.
Tél. : 04 92 23 12 86
ou 06 01 35 10 61 (David).

(06) Vends collection CQ N°1 à 28 sauf N°17 : 400 F ; Ondes Courtes Magazine N°1 à 11 + 14 + 16 : 260 F.
Tél. : 04 93 07 18 83, après 19 heures.

(18) Vends manipulateur ïambique à microprocesseur et mémoire non volatile 10 ans de sauvegarde sans pile, très fonctionnel : 250 F.
Tél. : 02 48 52 24 50.

(19) Cherche QRA haut et dégagé dans la région de Brive pour installer ma station émettrice, max. 50 km. F8ATE.
Tél. : 04 73 26 75 32.

(30) Recherche schémas alim. haute puissance, amplis linéaires HF/VHF/UHF - amplis BF et photos TX/RX années 60 à nos jours. F1MOJ. Tous frais remboursés.
Tél. : 04 66 20 52 93.

(35) Vends combine à bois Kity SCIE degau-rabot toupie table de mortaisage + outillage : 7 000 F.
Peu servi, 40 H.
Tél. : 02 99 98 92 10.

(46) A saisir linéaire 11 m Eltelco Jupiter 5 EL- 509 1400 W PEP, ventilé, prix à débattre au : 05 65 31 30 02, HR.

(59) Vends Tuner FRT-770 : 250 F + port ; FRV 7700 VHF 118-150 MHz : 250 F + port HP Kenwood SP23 : 250 + port.
Tél. : 03 20 23 11 40, 20/22 heures.

(62) Vends scanner Commtel 215 TBE + alim., notice ; Antenne CWA1000 déca : 450 F ; Manip MK702 : 250 F ; Ligne HW7 QRP à réaligner : 200 F.
Tél. : 03 21 25 93 66.

(63) Vends Euro CB portatif 400 cx AM, FM, monologue NF, 2 RX Philips et Sony, miniature TOS Watt Zetagi aiguilles croisées, antenne active ARA 1500, 2 tél. sans fil, oscillo Pro Enertec 5222 2 x 100 MHz, 2 BT, 2 alim. 20 et 25 Amp.. avec HP incorporés RX, 2 K7 Panasonic FT 600, état neuf.
Tél. : 04 73 38 14 86, le soir.

(63) Vends micro Professionnel AKG-202CS AV. Atténuateur 50 Hz de 0 à 20 dB + câble 15 m et prises. En coffret. Valeur : 3 500 F, prix : 1 200 F. F5IOC (Nomencl.)
Tél. : 04 73 96 03 92.

(63) Vends Euro CB portatif 400 cx MA FM neuf, 2 RX Philips + Sony miniature, antenne active ARA 1500, 2 tél. sans fil, oscillo prof. Enertec 5222 2 x 100 MHz, 2 bases de temps, 2 alim. 25 + 30 A, HP incorporés RX, 2 K7 Panasonic, FT 600 neuf.
Tél. : 04 73 38 14 86, le soir.

(71) Vends tubes triodes neufs GS35B (5 pièces) : 600 F pièce + port et GI7B (4 pièces) 200 F pièce + port.
Tél. : 03 85 44 46 13, demandez Éric.

(74) Vends ampli HF 1400 W 1,8 à 30 MHz, BV131, boîte accord TM 535 1,5 à 30 MHz, antenne Delta Loop 2 éléments neuve, mic déca Kenwood YAESU, HP1000, rotor 50 k neuf.
Tél. : 04 50 38 53 30 ou 06 11 32 58 16.

(75) Recherche schéma et doc. sur RX déca Sommerkamp FR 500 Alias YAESU FR DX 400 SD.
Tous frais remboursés. B. Descure, 111 rue Monge, 75005 Paris.
Tél. : 01 47 07 92 97.

(77) Vends alim.. stabilisée CTE 20/22 ampères ; utilisée 3 mois : 400 F ; Micro de base Sadelta CM 40 Spécial (préampli, compresseur, Roger Beep débrayable), matériel neuf, dans son emballage d'origine, jamais utilisé (cause double emploi) 350 F ; Logiciel de traitement de texte Word Perfect 5.01 sous Windows, (disquettes 3"1/2) avec notice complète et licence d'utilisation : 200 F ; Imprimante matricielle 9 aiguilles OKI 320 Elite avec bas feuille à feuille et carton de papier listing (10 kg !). Le lot : 350 F.
Tél. : 01 60 04 44 06.

(77) Vends ou échange YAESU FL2100Z, absolument neuf.
Tél. : 01 60 04 00 46.

(77) Vends boîte accord MFJ-989, 3 kW, 1.8 à 30 MHz, prix : 1 500 F.
Tél. : 01 64 25 55 28, le soir.

(77) Vends cause double emploi, matériel fin de série flambant neuf, non déballé : Antenne directive 3 éléments Tagra AH 03 : 600 F ; Antenne de base CTE quart d'onde entière, éléments en fibre, montage extrêmement rapide (idéale pour expéditions DX) : 200 F ; Microphone Monacor avec amplificateur de 10 W intégré, avec haut-parleur en aluminium brossé et façade en tissus, idéal pour petite sonorisation en milieu abrité (salons, expositions, magasins, hangars... : 300 F.
Possibilité d'expédition dans toute la France métropolitaine.
Tél. : 01 60 04 44 06, après 19 heures.

(78) Vends bouchon Bird 508, 500B, 1KP pièce : 280 F ; Filtre secteur Wincker PSWDTI : 280 F ; Micro Sadelta CM40 Spécial : 280 F.
Tél. : 01 30 54 38 35, demandez Fred le soir.

(83) Vends ou échange téléphone sans fil, très longues portées : 38 km, possibilité 95 km avec booster. Modèle CTS-708.
Tél. : 06 60 12 86 56,
heures bureaux.

*Les textes des petites annonces et des publicités étant rédigés par les annonceurs eux-mêmes, la responsabilité de la rédaction de **CQ Radioamateur** ne peut être, en aucune façon, engagée, en cas de propositions de matériels non conformes à la réglementation.*

(80) Vends YAESU FT-990AT+ 220 V + 01-30 MHz + 11 m + 150 W + 100cx mémoires + filtres AM/SSB-CW + tous modes + filtre digital audio + MH1B8 + doc (1 an), prix : 15 000 F + TX P. Shogun 26-30 MHz, tous modes 15 W/30 W + 10 cx mémoires fréquencemètre, prix : 1 500 F (1 mois) + ampli à lampes Syncron Al-250NLS 200W/400W, prix : 800 F + convertisseur RX 2M 144-146 MHz, prix : 400 F + TOS/Watt Vectronics PM-30 1,8 à 60 MHz, 300 W/3 kW + PW crête + aiguilles croisées, prix : 500 F + filtre passe-bas Comet CF-30MR 0,1-30MHz, 1kW, prix : 300F.
Tél. : 03 22 75 04 92, Philippe, le soir.

(83) Vends micro MC60 neuf : 700 F ; Filtre SSB YK88SN1 1.8 kHz : 250 F ; Manuel de maintenance TS-850 : 150 F ou le tout : 1 000 F. F6EYD.
Tél. : 04 94 94 85 88, HB.

(85) Vends Bird 43+ 3 bouchons 3-30 MHz, 100-1000-2500 W TBE : 3 500 F ; DSP-NIR neuf : 1 500 F.
Tél. : 02 51 59 65 13.

(91) Vends HX240 : 1 000 F ; Alinco DJ-G1E : 1 500 F ; Telereader CWR685E RTTY - CW EM/REC visu inc : 2 000 F ; Belcom LS202 FM-SSB + Amp. : 2 000 F ; UHF Motorola : 400 F.
Tél. : 06 80 56 11 07.

(91) Découvrez les cratères de la lune ! Vends lunette astronomique MEADE 60/700, monture azimutale, 2 oculaires : 25 et 9 mm.
État neuf, peu servie. Prix : 900 F.
Tél. : 01 69 03 84 29.

(91) Vends 30 m de coax. (neuf) 50 ohms faibles pertes H1000, prix : 200 F.
Tél. : 01 69 03 84 29 à Vigneux.

(91) Vends décodeur RTTY/CW modelé CWR 610E : 550 F port compris ; Moniteur N/B avec ses deux caméras de marque Panasonic : 1 100 F port compris.
Tél. : 01 69 21 03 55.

Abonnez-vous !

à



5 raisons qui feront de vous des lecteurs privilégiés

1 Une économie appréciable :
Jusqu'à 3 mois de lecture gratuite **

2 Satisfait ou remboursé :
Pour toute résiliation, nous vous remboursons les numéros non servis.

3 Rapidité et confort :
Recevez, chaque mois, votre magazine directement à domicile.

4 Prix ? Pas de surpise !
Nous garantissons nos tarifs pendant toute la durée de votre abonnement.

5 Mobilité :
Vous partez en vacances, vous changez d'adresse, dites-le nous, CQ RADIOAMATEUR vous suit partout.

1 an : 250 Frs
l'abonnement pour 11 numéros

2 ans : 476 Frs
l'abonnement pour 22 numéros





BULLETIN D'ABONNEMENT à CQ Radioamateur

à découper ou à photocopier et à retourner, accompagné de votre règlement à : PROCOM EDITIONS SA-Abt CQ Radioamateur-BP 76-ZI Tulle Est-19002 Tulle cedex

Oui, Je m'abonne à CQ RADIOAMATEUR pour :
(version Française)

- ❑ **3 MOIS** (3 numéros) au prix de **70F** ! (CEE + 18 F)*
- ❑ **6 MOIS** (6 numéros) au prix de **130F** ! (CEE + 35 F)*
- ❑ **1 AN** (11 numéros) au prix de **250F** ! (CEE + 70 F)*
- ❑ **2 ANS** (22 numéros) au prix de **476F** ! (CEE + 140 F)*

(*) Autres pays nous consulter (Tél. : 05 55 29 92 92 - Fax : 05 55 29 92 93)

Nom : Mme, Melle, M. ....

Prénom : ....

Adresse : ....

.... Code Postal ....

Ville : ....

Ci-joint mon règlement (à l'ordre de PROCOM EDITIONS) ❑ par Chèque Bancaire ou Postal ❑ par Mandat-Lettre

❑ par Carte Bancaire Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Expire le : |_|_|_|_|

CQ N°30

Assemblée Générale de la FNRASEC

Des OM au service des autres

Pour la cinquième année, l'Assemblée Générale de la Fédération Nationale des Radioamateurs au service de la Sécurité Civile (FNRASEC) a eu lieu à l'Institut National d'Études de la Sécurité Civile de Nainville-les-Roches, dans l'Essonne, le 25 octobre dernier.

André Didier*, F5NZD

Plus de la moitié des participants s'est déjà retrouvée la veille au soir, pour assister à la présentation de l'activité de Jean-Paul Gendner, F5BU, à Crozet. Après une présentation vidéo, Jean-Paul a expliqué les buts de la recherche de son laboratoire sur cet oiseau qui a la particularité de procéder à un jeûne prolongé.

F5BU travaille aussi sur la localisation, en coopération avec l'Office de la Chasse et l'Office National des Forêts, et sur le comportement de certaines espèces animales dans leur cadre naturel. Aussi, c'est tout naturellement qu'il a entretenu l'assemblée du système GPS et de ses applications qu'il utilise couramment.

L'auditoire, captivé par les activités de Jean-Paul, insista pour qu'il présente aussi les Manchots Empereur de Terre-Adélie. Ce n'est que très tard que les participants allaient regagner leurs chambres mais désormais, les Manchots Royaux et les Manchots Empereur n'avaient plus de secrets pour ceux qui ont eu la chance d'assister à cette merveilleuse soirée ; soirée qui s'est terminée aux aurores pour certains spécimens résistants !

La technique aussi

Le lendemain, dès 9 heures, le président, Francis Misslin, F6BUF, ouvrait la séance en remerciant l'ensemble des participants de leur présence. D'année en année, l'amphithéâtre de Nainville devient trop petit. On a pu noter une progression de 45% de participants dès le vendredi soir, et 33% le samedi matin. En effet, 104 ADRASEC ou membres sont présents ou représentés.

*Secrétaire de la FNRASEC.



Photo de famille à l'issue de l'Assemblée Générale.

Après le mot de bienvenue, F6BUF donne la liste des personnalités qui seront présentes pour clôturer l'assemblée. De même, il communique la liste des personnes qui se sont excusées de ne pouvoir être présentes, dont le ministre de l'Intérieur qui s'est toutefois fait représenter.

F6BUF poursuit en demandant à l'assemblée d'observer une minute de silence pour les membres disparus au cours de l'exercice, avec une pensée particulière pour le Lt.-Col. Bertrand, ancien combattant du RCC de Lyon-Mont Verdun, et Peter Walner, HB9MMM, fondateur du *Katastrophen Funk* suisse.

F6BUF procède ensuite à la lecture du rapport moral qui fait le point sur la vie de la fédération, explique les choix et décisions du conseil d'administration au cours de l'année. Les points forts ont été la signature de la nouvelle convention, les réunions de concertation avec l'ART sur le nouvel arrêté qui va gérer les radioamateurs et qui ne donne pas satisfaction dans l'état actuel des choses, le guide de gestion des ADRASEC, le déménagement de la Direction de la Sécurité Civile à Asnières où la fédération va disposer, sans doute courant 1998, d'une station aux côtés du CODISC. Il se félicite aussi, malgré des divergences d'approche, de la concertation établie entre les associations de radioamateurs comme la CFRR et l'ANTA. Il précise que les vrais défenseurs de l'émission d'amateur sont présents dans la salle. Il remercie aussi l'assemblée pour le formidable travail qui a été fait dans les ADRASEC ce dont les membres peuvent se montrer légitimement fiers.

La lecture se termine sous des applaudissements nourris. Le rapport moral est adopté à l'unanimité des présents.

Aucune question n'étant posée, le trésorier, Pierre Minot, F6CEU, présente ensuite le rapport financier qui montre la bonne santé de la trésorerie de la fédération. Dominique Boucheron, F2AI, commissaire aux comptes, qui a vérifié ceux-ci en présence d'un expert comptable, a complété de quelques remarques judicieuses la présentation du bilan et demande à l'assemblée de donner quitus au trésorier. Le rapport financier est adopté à l'unanimité.

Daniel Pallesco, F6BVD, présente ensuite le rapport d'activité des ADRASEC. Il communique le bilan de l'année 1996 en rappelant qu'un compte-rendu d'exercice, pour être pris en compte, se doit de détailler les modalités de l'intervention et au profit de qui elle a été effectuée. Un récapitulatif des opérations passées ne peut faire office de compte-rendu. Par ailleurs, il présente un modèle de compte-rendu type. Ce modèle est repris dans le guide de gestion des ADRASEC qui a été remis à tous.

Au nom de la commission technique, F5JGW parle des balises qu'il a réalisées et dont quelques-unes sont encore disponibles. Il parle ensuite d'une antenne GPS qu'il a réalisée. Le besoin se fait sentir pour la réalisation d'une antenne fixe 121,500 MHz. Le trésorier annonce que F6EMT va encore réaliser une vingtaine de Quattro, mais on ne sait pas ce qu'il adviendra de la réalisation de cet excellent récepteur par la suite.

Cotisation inchangée

Les administrateurs sortants pour cette année étaient F6CEU et F6EMT. Aucune autre candidature n'ayant été posée et F6EMT souhaitant passer la main, F6CEU est réélu à l'unanimité.

La cotisation qui, d'habitude, était fixée pour deux ans à l'avance, est maintenant fixée pour l'année suivante.

Pour faire face aux nombreux projets, le trésorier propose de l'augmenter sans préciser de chiffre, car celle-ci est de 40 F depuis près de dix ans. HB9SIS intervient pour dire que cette cotisation est extrêmement faible puisque l'association suisse demande 200 Francs français.

Finalement, l'assemblée convient qu'il serait bon de porter la cotisation à 50 F. Cette proposition fait l'unanimité sauf que le département 17 aimerait qu'on y arrive progressivement et le département 74 de préciser que les appels à cotisation sont déjà lancés pour l'année prochaine sur la base de 40 F. Il est donc décidé de maintenir la cotisation 1998 à 40 F et de porter celle de 1999 à 50 F.

A ce moment, quelques invités commencent à arriver, dont Pierre Imhoff, F6CEV, président d'honneur de la FNRASEC, l'un des représentants du Bureau de la Coordination opérationnelle chargé des Affaires Générales de la Direction de la Sécurité Civile, le Général qui commandait le COMFORMISC et avec lequel la fédération a fait



Francis Misslin, F6BUF, a été réélu au poste de président de la FNRASEC.

une opération en Roumanie, le représentant de la DST, le représentant de la Commission Nationale Transmissions de la FNPC, ainsi que le Colonel directeur de l'Institut National d'Études de la Sécurité Civile. Thérèse Normand, F6EPZ, présidente d'honneur du REF-Union et le Colonel Alain Gui-



F6BUF (au premier plan), HB9SIS (Suisse) et GM4RSL (Grande-Bretagne).

chard, ancien combattant du RCC de Cinq-Mars-la-Pile, tous deux membres de la FNRASEC, ainsi que Denis, HB9SIS et son épouse représentant la Suisse, et Ron, GM4SRL, représentant le RAYNET, étaient présents dès le début de l'assemblée.

L'ordre du jour étant pratiquement épuisé, et cela plus tôt que prévu, grâce au climat très serein et amical qui a régné, s'en est suivie une discussion sur différents problèmes rencontrés dans le cadre de l'activité des ADRASEC. Discussion au demeurant très enrichissante qui a permis aux uns et aux autres de faire connaître les difficultés rencontrées, les solutions trouvées, etc.

Une station pour la FNRASEC

Le Colonel, Directeur de l'Institut National d'Études de la Sécurité Civile, prend ensuite la parole pour souhaiter la bienvenue à tous. Il exhorte les participants à prendre le «pouvoir» pour faire avancer l'idée de la Sécurité Civile chaque fois que cela est nécessaire. L'opérationnel et l'urgence doivent prendre le dessus sur l'administratif qui peut se régler par la suite.

Avec un peu de retard dû aux embouteillages, le sous-préfet, chef de bureau du Bureau de la Coordination Opérationnelle et représentant le ministre de l'Intérieur, aussi le directeur de la Défense et de la Sécurité Civiles et sous-directeur des Opérations de Secours, arrive à son tour.

Le président lui souhaite la bienvenue et remercie tout particulièrement son collaborateur pour l'aide et le soutien qu'il lui a apporté dans le règlement de quelques difficultés apparues dans trois départements. La fédération attend maintenant avec impatience le déménagement de la DDSC dans ses nouveaux locaux à Asnières et, espère, au courant de l'année, pouvoir installer une station digne de ce nom qui permettra à la FNRASEC de donner le meilleur d'elle-même.



F5LPQ (AIR) remet à F6BUF trois récepteurs Mizuho qui seront redistribués dans des ADRASEC en «difficultés» financières.

Une AG détendue

Le sous-préfet informe l'assemblée qu'il vient de recevoir un courrier d'une préfecture de montagne qui souhaite instamment la création d'une ADRASEC en raison des nombreux plans SATER qui y sont déclenchés. Il rappelle les nouvelles attributions de la Direction de la Sécurité Civile qui prend maintenant en charge la défense civile.

A l'issue de cette intervention, F6BUF invite l'assemblée à sortir pour la traditionnelle photo de famille qui sera suivie d'un apéritif.

Au cours d'une brève cérémonie, Dominique, F2AI, s'est vu remettre la médaille de bronze de la Jeunesse et des Sports pour l'ensemble de son activité au service des radioamateurs, tandis que Raymond, F6BKC, s'est vu remettre une coupe pour ses actions en Bosnie au sein de Radio Sans Frontières.

Puis, Bernard Sineux, F5LPQ, président de l'AIR, présente le projet SAT'AIR qu'il avait mené en collaboration avec les ADRASEC Ile-de-France et 89, mais aussi avec le soutien de la Ville de Paris. F5LPQ a remis trois récepteurs gonio Mizuho à F6BUF.

Ils seront remis à l'ADRASEC IDF, à l'ADRASEC 44 et à l'ADRASEC 05, puisque celles-ci n'ont aucun financement pour le moment.

Au cours du déjeuner qui a suivi, F6ELU a donné une aubade comme lui seul sait le faire...



F6BKC reçoit une coupe pour son œuvre au sein de Radio Sans Frontières (RSF).

F6BUF réélu

Le CA a reconduit au poste de président F6BUF, le poste de vice-président étant occupé par F6CUO, celui de secrétaire par F5NZD tandis que F6CEU reste trésorier.

Après le déjeuner, certains membres ont assisté à la réunion avec le représentant du ministère de l'intérieur qui les a entretenu sur les changements intervenus concernant la détention de scanners.

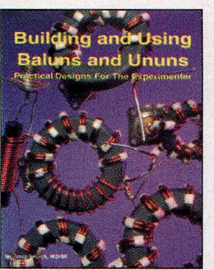
La Direction de la défense et de la Sécurité Civiles, le directeur de l'Institut de Nainville et son personnel, sont remerciés pour la qualité de leur accueil, gage du bon déroulement de cette Assemblée Générale.

■

La Boutique CQ...

Versions originales américaines

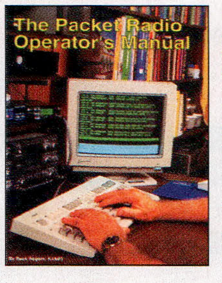
* *Nos prix peuvent varier, sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux.*



Baluns & Ununs
Par Jerry Sevick, W2FMI

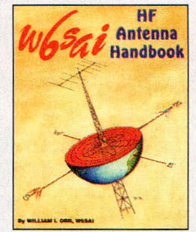
Les baluns et autres transfos d'impédance sont monnaie courante dans les installations Amateurs. L'auteur écrit comment les construire, sous toutes leurs formes.

Réf.B&U **180 F port compris***



The Packet Radio Operator's Manual
Par Buck Rogers, K4ABT

Notre spécialiste de la transmission de données aborde le Packet-Radio d'une manière simple et explicite. Pas de longs textes ennuyeux, ni de superflu, juste ce qu'il faut avec de nombreux schémas et illustrations.

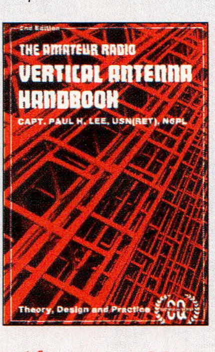




W6SAI's HF Antenna Handbook
Par Bill Orr, W6SAI

L'un des auteurs les plus réputés dans le milieu radioamateur vous livre tout son savoir sur les antennes décamétriques en près de 200 pages. Ce livre déborde de schémas (avec mesures métriques) d'antennes pour toutes les bandes HF, de la simple filaire à la beam multibande, sans oublier la théorie.

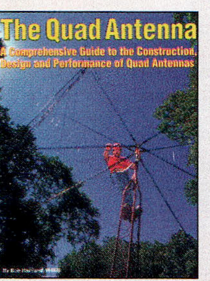
Réf.HAH **140 F port compris***



The Vertical Antenna Handbook
Par Paul Lee, N6PL

Tout sur la théorie, la conception et l'utilisation des antennes verticales. Des dizaines de schémas à mettre en œuvre, à la portée de tous !

Réf.VAH **90 F port compris***



The Quad Antenna
Par Bob Haviland, W4MB

La référence en matière d'antennes Quad. Un guide facile à comprendre pour concevoir et maîtriser le fonctionnement des antennes Quad, qu'elles soient destinées à la HF ou au-delà.

Réf.TQA **120 F port compris***

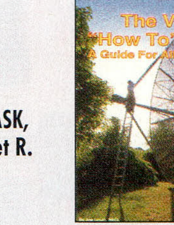
Lew McCoy on Antennas
Par Lew McCoy, W1ICP

Les antennes HF, VHF et mobiles sont décrites dans cet ouvrage très complet. La théorie, la pratique et les explications sur le fonctionnement de chaque modèle présenté sont données.

Réf.LMA **120 F port compris***

The *NEW* Shortwave Propagation Handbook
Par G. Jacobs, W3ASK, T.J. Cohen, N4XX, et R. Rose, K6GKU

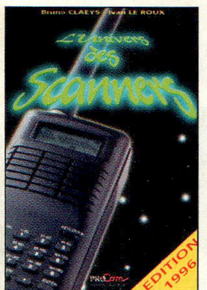
Vous saurez tout sur la propagation des ondes avec ce livre écrit par les maîtres incontestés en la matière. De l'action du Soleil aux logiciels de prévision, voici la "bible" de la propagation à destination des radioamateurs.



The *VHF* "How To" Book
Par Joe Lynch, N6CL

En 120 pages, l'auteur explique les activités radioamateur sur les bandes THF. De la technique à la chasse aux diplômes, du trafic FM sur les relais au DX, ce livre recense tout ce que l'amateur de VHF doit savoir pour bien maîtriser son hobby.

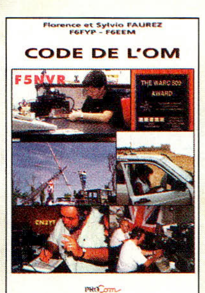
Réf.HTB **180 F port compris***



L'Univers Des Scanners 96/97
Par Bruno Claeys et Ivan Le Roux

Nouvelle édition 96/97. Pour tout savoir sur les scanners du marché actuel, le matériel, des centaines de fréquences. 460 pages

Réf.UDS **290 F port compris**



Le Code De L'OM
Par Florence et Sylvio Faurez

Entrez dans l'univers passionnant des radioamateurs et découvrez de multiples activités. La bible du futur licencié et de l'OM débutant.

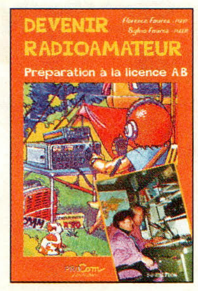
Réf.COM **189 F port compris**



A L'Ecoute Du Monde Et Au-Delà
Par Mark A. Kentell, F11LPO

Soyez à l'écoute du monde. Tout sur les Ondes Courtes

Réf.AEM **135 F port compris**



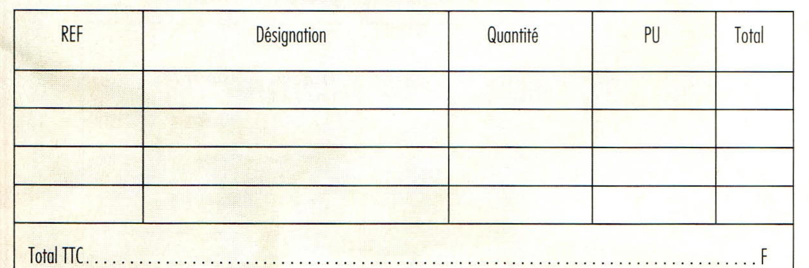
Devenir Radioamateur
Par Florence et Sylvio Faurez

Les licences des groupes A et B sont toujours d'actualité et figurent parmi les plus simples à obtenir. Pédagogique, ce livre vous permettra de passer l'examen avec succès.

Réf.DRP **220 F port compris**

BON DE COMMANDE
à retourner à PROCOM EDITIONS SA
Boutique - Z.I.Tulle Est - BP 76 - 19002 Tulle cedex

CQ N°30



REF	Désignation	Quantité	PU	Total

Total TTC .... F

Votre indicatif ou autre mention : ....(8 caractères maximum) ** Livraison sous 8 jours*

NOM : .... Prénom : ....

Nom de l'association : ....

Adresse de livraison : ....

....

Code postal : .... Ville : ....

Tél (recommandé) : .... Ci-joint mon réglement de : ....F

❏ Chèque postal ❏ Chèque bancaire ❏ Mandat ❏ Carte Bancaire

Expire le : |_|_|_|_| Numéro de la carte : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Chèque à libeller à l'ordre de PROCOM EDITIONS SA ❏ Abonné ❏ Non Abonné

Pour grosses quantités, nous consulter. *Possibilité de facture sur demande.*

Ce coupon peut être recopié sur papier libre (photocopies acceptées)

Qualité supérieure Tee-shirt 160 g

"Coton peigné"



- Réf. TSB - Tee-shirt blanc : **67 F** port compris
- Réf. TSBP* - Tee-shirt blanc avec indicatif : **90 F** port compris
- Réf. TSG - Tee-shirt gris chiné : **74 F** port compris
- Réf. TSGP* - Tee-shirt gris chiné avec indicatif : **97 F** port compris
- Taille XL

Photos non contractuelles

Avec ou sans votre indicatif !

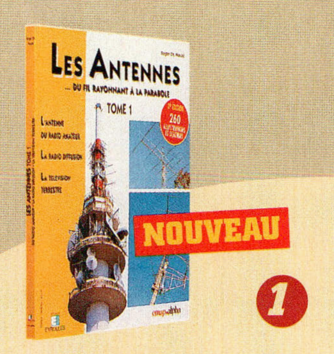
- Réf. CAS - Casquette : **43 F** port compris
- Réf. CASP - Casquette avec indicatif : **55 F** port compris
- Taille unique - avec réglette



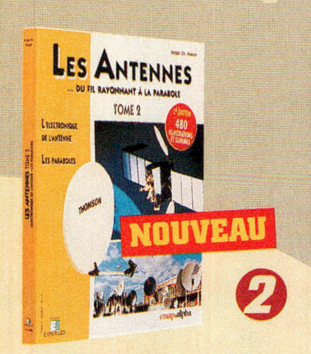
Des ouvrages de référence indispensables !

NOUVEAU ! Votre bibliothèque technique directement chez vous

Pour les lecteurs qui veulent approfondir leurs connaissances en électronique ainsi que leurs notions de propagation des ondes radio, voici un choix d'ouvrages sélectionnés par CQ Radioamateur.

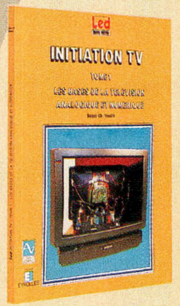


2ème édition de l'ouvrage le plus complet sur les antennes. Tome 1 : la radio diffusion. L'antenne du radio amateur. La télévision terrestre. Une somme de savoir théorique et pratique inestimable.



Le tome 2 traite de la réception AM/FM, TV et satellite, de l'électronique de l'antenne, des paraboles et du codage numérique des émissions. Au total, les deux tomes regroupent plus de 740 illustrations.

Fonctionnement des composants actifs et passifs. Théorie et mise en œuvre. Un livre tremplin pour tous ceux qui souhaitent parvenir à un résultat sans rentrer dans de complexes formules mathématiques.



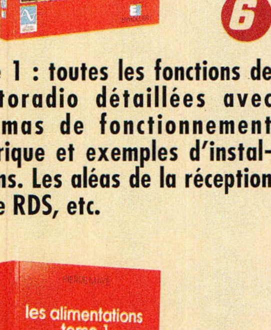
Tome 1 : les bases de la télévision analogique et numérique. Analyse d'une image télévisée, principe de la télé numérique, codage et cryptage, antennes et réception satellite.



Tome 2 2ème édition : MPEG 1 et 2, Direct TV, description des circuits qui composent un châssis de TV numérique, son stéréo Nicam et D2-Mac, etc. Plus de 380 schémas et illustrations.




Tome 1 : toutes les fonctions de l'autoradio détaillées avec schémas de fonctionnement théorique et exemples d'installations. Les aléas de la réception HF, le RDS, etc.



Tome 2 : synoptique de l'autoradio type, les principaux étages d'un combiné radio-lecteur, différents systèmes de radioguidage, SAV, dépannage, conseils d'installation.



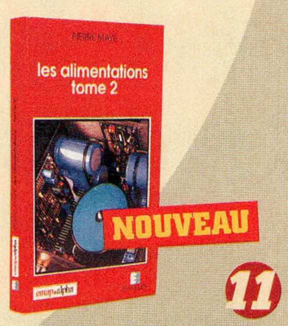
Pierre Mayé propose de s'initier à l'électronique en acquérant un «sens physique» des phénomènes et d'assimiler les notions au travers de montages simples et pédagogiques.



Résistances, condensateurs, bobines et transformateurs, diodes, transistors, circuits intégrés analogiques et logiques. Propriétés, caractéristiques et domaines d'utilisation.



Principes et conception des alimentations à courant continu. Formules et calcul des circuits. Transformateurs, redresseurs, filtres capacitifs, stabilisateurs, régulateurs.



Convertisseurs à découpage, stabilisateurs et régulateurs de courant, protection des alimentations, convertisseurs continu-continu, redresseurs élévateurs de tension, etc.

CES OUVRAGES SONT DISTRIBUÉS EN LIBRAIRIE PAR EYROLLES

BON DE COMMANDE LIVRES

Bon à découper ou photocopier et à retourner à :
PROCOM Editions SA, ZI Tulle Est - Le Puy Pinçon, BP 76, 19002 TULLE Cedex

Je désire recevoir le ou les livre(s) suivant(s) :

- ❑ N°1 LES ANTENNES TOME 1 2ème édition par Roger Ch. Houzé : 210 F
- ❑ N°2 LES ANTENNES TOME 2 2ème édition par Roger Ch. Houzé : 375 F
- ❑ N°3 LES BASES DE L'ELECTRONIQUE 2ème édition par Raymond Breton : 135 F
- ❑ N°4 INITIATION TV TOME 1 par Roger Ch. Houzé : 150 F
- ❑ N°5 INITIATION TV TOME 2 2ème édition par Roger Ch. Houzé : 375 F
- ❑ N°6 L'AUTORADIO TOME 1 par Raoul Hébert : 99 F
- ❑ N°7 L'AUTORADIO TOME 2 par Raoul Hébert : 99 F
- ❑ N°6 + N°7 L'AUTORADIO : prix spécial pour les 2 tomes : 160 F
- ❑ N°8 COMPRENDRE L'ELECTRONIQUE PAR L'EXPERIENCE par Pierre Mayé : 69 F
- ❑ N°9 CONNAÎTRE LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES par Pierre Mayé : 85 F
- ❑ N°10 LES ALIMENTATIONS TOME 1 par Pierre Mayé : 165 F
- ❑ N°11 LES ALIMENTATIONS TOME 2 par Pierre Mayé : 165 F
- ❑ N°10 + N°11 LES ALIMENTATIONS : prix spécial pour les 2 tomes : 270 F

Je joins mon règlement par chèque bancaire/postal ou eurochèque pour l'étranger à l'ordre de PROCOM Editions d'un montant total de .... F + 30 F (forfait port CEE) = ... F

Frais de gestion et de port : • CEE : 30 F forfaitaire • Hors CEE : nous consulter

Nom : .... Prénom : ....

Adresse : ....

Code Postal : .... Ville : ....

(Délai de livraison deux à trois semaines)

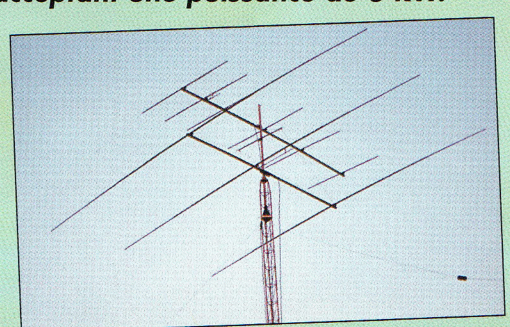
ZX YAGI

ATTENTION, antennes uniquement réservées aux DX-eurs



Les antennes ZX-YAGI sont destinées aux opérateurs passionnés par le DX et sont fabriquées avec des matériaux de choix pour offrir une résistance à toute épreuve et la meilleure performance possible !

L'utilisation d'un aluminium de très grande qualité (2004 Titanan + 6061 - T6), permet de donner à nos clients une garantie de 5 ans contre la corrosion et la résistance aux vents. Connaissez-vous d'autres constructeurs d'antennes qui offre la même garantie ?
Les éléments en tube d'aluminium ont un diamètre de 50 mm pour le 7 MHz, 32 mm pour le 14 MHz et 25 mm pour le 21, l7 et 28 MHz. Le diamètre du boom dépend de sa longueur (Minimum 50 mm). Les fixations pour les éléments sont des plaques d'aluminium de 5 mm d'épaisseur et de 10 x 15 cm. ZX Yagi fournit un gamma match acceptant une puissance de 3 kW.



Bandes	él.	Boom (m)	Gain (dB)	F/B (dB)	Prix
50 MHz	2	0.60	6.2	-18	765 F
50 MHz	3	1.75	9.1	-25	1230 F
50 MHz	4	2.75	11.4	-28	1480 F
50 MHz	5	4.35	12.1	-28	1730 F
50 MHz	6	6.40	12.5	-35	2350 F
28 MHz	2	0.90	6.3	-18	1245 F
28 MHz	3	3.00	9.1	-25	1590 F
28 MHz	4	5.00	11.4	-28	1990 F
28 MHz	5	7.50	12.1	-28	2600 F
28 MHz	5DX	8.00	12.7	-35	2700 F
28 MHz	6	11.40	12.5	-35	3150 F
28 MHz	7	14.00	14.1	-42	4150 F
28 MHz	8	18.00	15.1	-44	4750 F
28 MHz	9REF	16.70	15.8	-46	5300 F
27 MHz	2	0.90	6.3	-18	1245 F
27 MHz	3	3.00	9.1	-25	1590 F
27 MHz	4	5.00	11.4	-28	1990 F
27 MHz	5	7.50	12.1	-28	2600 F
27 MHz	5DX	8.00	12.7	-35	2700 F
27 MHz	6	11.40	12.5	-35	3150 F
27 MHz	7	14.00	14.1	-42	4150 F
27 MHz	8	18.00	15.1	-44	4750 F
27 MHz	9REF	16.70	15.8	-46	5300 F
24 MHz	2	1.10	6.3	-18	1550 F
24 MHz	3	3.50	9.1	-25	1950 F
24 MHz	4	5.50	11.4	-28	2450 F
24 MHz	5	8.60	12.1	-28	3250 F
24 MHz	6	14.50	12.7	-35	3750 F
21 MHz	2	1.30	6.3	-18	1790 F
21 MHz	3	4.15	9.1	-25	2295 F
21 MHz	4	6.40	11.4	-28	2990 F
21 MHz	5	10.20	12.1	-28	3590 F
21 MHz	6	14.70	12.7	-35	4290 F

Bandes	él.	Boom (m)	Gain (dB)	F/B (dB)	Prix
18 MHz	2	1.45	6.3	-18	1910 F
18 MHz	3	4.90	9.1	-25	2450 F
18 MHz	4	7.50	11.4	-28	3290 F
18 MHz	5	11.20	12.1	-28	3690 F
18 MHz	6	17.40	12.7	-35	4350 F
14 MHz	2	1.70	6.3	-18	2190 F
14 MHz	3	6.20	9.1	-25	3390 F
14 MHz	4	9.40	11.4	-28	4250 F
14 MHz	5	14.40	12.1	-28	5090 F
14 MHz	6	22.00	12.7	-35	6590 F
14 MHz	6LS	25.70	12.9	-32	7490 F
14 MHz	6SB	16.20	12.0	-35	5990 F
10 MHz	2	2.35	6.3	-18	2590 F
10 MHz	3	8.55	9.1	-25	3790 F
10 MHz	4	13.6	11.4	-28	4690 F
10 MHz	5	19.80	12.1	-28	5490 F
10 MHz	6	22.80	12.7	-35	6690 F
7 MHz	2	3.35	6.3	-18	8950 F
7 MHz	3	10.70	9.1	-25	N.C.
7 MHz	4	18.80	11.4	-28	N.C.

M.T.F.T. (MAGNETIC BALUN)

Avec quelques mètres de câble filaire, vous pourrez recevoir et émettre de 0.1 à 200 MHz avec 150 Watts ! Plusieurs milliers d'exemplaires vendus en Europe !

PRIX : 290 F T.T.C.

REVENDEURS, NOUS CONSULTER



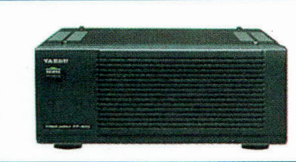
Tél. : 01 34 89 46 01
Fax : 01 34 89 46 02



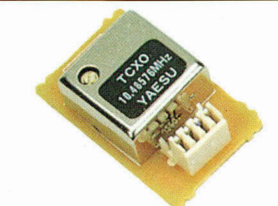
FT-840

EMETTEUR/RECEPTEUR DECAMETRIQUE COMPACT, DE HAUTE PERFORMANCE

Le FT-840 allie les hautes performances des synthétiseurs de fréquence digitaux et la souplesse d'emploi, pour un prix attractif. Deux coupleurs automatiques d'antennes sont également disponibles en option. Compact, utilisable en mobile ou à la base, comme station principale ou comme 2ème station, vous devez posséder le FT-840.

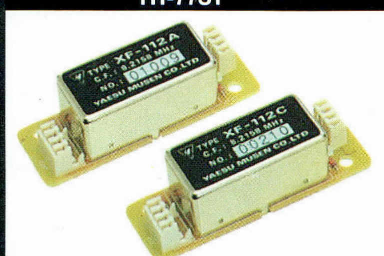

FP-800


MD-1C8



TCXO-4


YH-77ST



YF-112A/112C

- ▶ Réception à couverture générale de 100 kHz à 30 MHz.
- ▶ Emission bandes amateurs décamétriques.
- ▶ Deux synthétiseurs digitaux directs.
- ▶ Sortie 100 W HF toutes bandes, haute pureté du signal.
- ▶ Large gamme dynamique en réception.
- ▶ 2 VFO indépendants pour chaque bande (20 au total) contrôlés par CPU 16 Bits.
- ▶ Construction modulaire de qualité, PA ventilé.
- ▶ Décalage IF, inversion bande latérale en CW.
- ▶ Largeur CW ajustable pour TNC et Packet.
- ▶ Alimentation 13,5 Vdc, 20 A.
- ▶ Dimensions : 238 x 93 x 243 mm.
- ▶ Poids : 4,5 kg.

Options :

- ▶ TCXO-4 : oscillateur compensé en température.
- ▶ FM-UNIT-747 : module FM émission/réception.
- ▶ YF-112A : filtre AM 6 kHz.
- ▶ YF-112C : filtre CW 500 Hz.
- ▶ FIF-232C : interface RS-232 CAT-System.
- ▶ MD-1C8 : micro de table avec up/down.
- ▶ YH-77ST : casque stéréo.
- ▶ FP-800 : alimentation secteur avec haut-parleur.
- ▶ FC-10 : coupleur automatique d'antenne externe.
- ▶ FC-800 : coupleur automatique d'antenne étanche.

Editepe •0294•3•

GES

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
205, RUE DE L'INDUSTRIE
Zone Industrielle – B.P. 46
77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél.: 01.64.41.78.88
Télécopie: 01.60.63.24.85

G.E.S. – MAGASIN DE PARIS : 212, AVENUE DAUMESNIL - 75012 PARIS
TEL. : 01.43.41.23.15 – FAX : 01.43.45.40.04

G.E.S. OUEST : 1, rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37
G.E.S. LYON : 22, rue Tronchet, 69006 LYON, tél. : 04.78.93.99.55
G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00
G.E.S. MIDI : 126-128, avenue de la Timone, 13010 Marseille, tél. : 04.91.80.36.16
G.E.S. NORD : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30 & 03.21.22.05.82
G.E.S. PYRENEES : 5, place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. 05.63.61.31.41
G.E.S. CENTRE : Rue Raymond Boisdé, Val d'Auron, 18000 Bourges, tél. : 02.48.67.99.98

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

NOUVEAU : Les promos du mois sur Minitel : 3617 code GES